

# Estudo Técnico Preliminar

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23344.001433.2022-19

## 2. Descrição da necessidade

Materiais para Redes e WLAN objetivando-se a continuidade e expansão dos serviços ofertados pelo IFSULDEMINAS Campus Inconfidentes.

A atual infraestrutura de rede do Campus Inconfidentes atende toda a comunidade acadêmica, tanto nas áreas administrativas quanto pedagógicas. Em razão da defasagem tecnológica e deterioração dos equipamentos, por vezes é necessário realizar a manutenção ou substituição de tais equipamentos, de forma a garantir que os serviços de rede sejam plenamente entregues à comunidade.

Também é necessário atender as demandas por WLAN em novos locais que ainda não possui cobertura, estas foram apuradas através de registros, chamados técnicos e controles junto ao setor do Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) do Campus Inconfidentes.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Núcleo de Tecnologia da Informação	Mateus Henrique Pereira Gonçalves

## 4. Necessidades de Negócio

Oferta do serviço de Rede Local e WLAN que inclui a entrega direta, aos usuários, de equipamentos, conectividades e outros resultados que requerem aprimoramentos e manutenções durante o seu ciclo de vida. Para tal, faz-se necessário manter recursos disponíveis, considerando os planos de expansão, as renovações necessárias e os riscos conhecidos.

## 5. Necessidades Tecnológicas

Inicialmente, destaca-se que os itens desta contratação não tratam-se de uma solução fechada, pois são itens para reposição e para agregar em soluções já existentes do Campus, conforme demandas recebidas pelo Núcleo de Tecnologia da Informação.

No campus os diversos sites possuem redes locais e serviço de WLAN que demandam dos itens relacionados neste documento para que seja garantido a continuidade e manutenção, para manter os serviços ativos é necessário:

- Garantir a reposição de equipamentos danificados, desgastados ou defasados;
- Permitir a atualização da infraestrutura de acordo com os novos padrões de mercado, garantindo a segurança e confiabilidade dos sistemas e serviços.

Com a necessidade de atender demandas registradas para cobertura de novas áreas com WLAN, é necessário a aquisição de materiais que possibilitam este atendimento, como switches, racks, transceiver, cabos, conectores e terminadores ópticos.

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

### ITEM: 6.1

<b>CATMAT:</b> 333366		<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Caixa de sobrepor com duas portas keystone RJ45 fêmea, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Ambiente de instalação: interno.</p> <p>1.2 - Compatibilidade: keystone jacks Cat.5e, Cat.6 e Cat.6A.</p> <p>1.3 - Deve conter espaço para etiquetas de identificação.</p> <p>1.4 - Deve conter janelas auto-retráteis para proteção contra poeira.</p> <p>1.5 - Deve ser fornecido na cor branca.</p> <p>1.6 - Tipo de conector: RJ-11, RJ-45, SC, LC, F, tampa cega.</p> <p>1.7 - Quantidade de posições: 2 (duas) posições.</p> <p>1.8 - Material do corpo do produto: termoplástico ABS de alto impacto.</p> <p>1.9 - Certificações: UL Listed E173971.</p> <p>2 - Acessórios incluídos:</p> <p>2.1 - Etiqueta.</p> <p>2.2 - Fita dupla face.</p> <p>2.3 - 2 (dois) parafusos.</p> <p>2.4 - 2 (duas) braçadeiras.</p> <p>2.5 - Ícones para identificação (cores azul e vermelha).</p> <p>3 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade de fornecimento: Unidade</p> <p><b>Modelo de Referência:</b> Furukawa part number 35050258, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Inconfidentes	100	433

### ITEM: 6.2

<b>CATMAT:</b> 333366		<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Caixa de sobrepor com uma porta keystone RJ45 fêmea, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Ambiente de instalação: interno.</p> <p>1.2 - Compatibilidade: keystone jacks Cat.5e, Cat.6 e Cat.6A.</p> <p>1.3 - Deve conter espaço para etiquetas de identificação.</p> <p>1.4 - Deve conter janelas auto-retráteis para proteção contra poeira.</p> <p>1.5 - Deve ser fornecido na cor branca.</p> <p>1.6 - Tipo de conector: RJ-11, RJ-45, SC, LC, F, tampa cega.</p> <p>1.7 - Quantidade de posições: 1 (uma) posição.</p> <p>1.8 - Material do corpo do produto: termoplástico ABS de alto impacto.</p> <p>1.9 - Certificações: UL Listed E173971.</p> <p>2 - Acessórios incluídos:</p> <p>2.1 - Etiqueta.</p> <p>2.2 - Fita dupla face.</p> <p>2.3 - 2 (dois) parafusos.</p>		

- 2.4 - 2 (duas) braçadeiras.  
 2.5 - Ícones para identificação (cores azul e vermelha).  
 3 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade de fornecimento: Unidade.

**Modelo de Referência:** Furukawa tomada 1P, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Inconfidentes	100	434

### ITEM: 6.3

**CATMAT:** 468542

**Tipo:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Caixa de cabo de rede Cat.6 305m, com as seguintes características mínimas:

#### 1 - Características gerais:

- 1.1 - Ambiente de instalação: interna.  
 1.2 - Ambiente de operação: não agressivo.  
 1.3 - Compatibilidade: preferencialmente compatível com toda a linha FCS da Furukawa.

#### 2 - Aplicações:

- 2.1 - Cumpre os requisitos físicos e elétricos das normas ANSI/TIA/EIA-568C.2 e ISO/IEC11801.  
 2.2 - O cabo está de acordo com as diretivas RoHS (Restriction of Hazardous Substances).  
 2.3 - Pode ser utilizado com os seguintes padrões atuais de redes citados abaixo:  
 a) ATM -155 (UTP), AF-PHY-OO15.000 e AF-PHY-0018.000, 155/51/25 Mbps.  
 b) TP-PMD, ANSI X3T9.5, 100 Mbps.  
 c) GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3ab 1000 baseT, IEEE 802.3an 2006.  
 d) 100BASE-TX, IEEE 802.3u, 100 Mbps.  
 e) 100BASE-T4, IEEE 802.3u, 100 Mbps.  
 f) 100vg-AnyLAN, IEEE802.12, 100 Mbps.  
 g) 10BASE-T, IEEE802.3, 10 Mbps.  
 h) TOKEN RING, IEEE802.5, 4/16 Mbps.  
 i) 3X-AS400, IBM, 10 Mbps.  
 j) Compatível com conector RJ-45 macho Cat.6.  
 k) TSB-155.  
 l) ATM LAN 1.2 Gbit/s, AF-PHY 0162.000 2001.

#### 3 - Normas aplicáveis:

- 3.1 - ANSI/TIA-568-C.2.  
 3.2 - ISO/IEC 11801.  
 3.3 - IEC 61156-5.  
 3.4 - UL 444.  
 3.5 - ABNT NBR 14703.  
 3.6 - ABNT NBR 14705.  
 3.7 - IEC 60332 e conforme CENELEC/EN 50288-6-1 e EN 50173.

#### 4 - Certificações:

- 4.1 - UL Listed: E160837.  
 4.2 - ETL Listed: 3050027.  
 4.3 - ETL Verified: J20021181.  
 4.4 - ETL 4 conexões: 3073041.  
 4.5 - ETL 6 conexões: 100667694CRT-001c.  
 4.6 - Anatel: 00498-13-00256.  
 4.7 - No momento do certame, deverá ser apresentado o Certificado de Homologação da Anatel.

#### 5 - Características construtivas:

- 5.1 - Conductor: fio sólido de cobre eletrolítico nú, recozido, com diâmetro nominal de 23AWG.

- 5.2 - Isolamento: polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 1.0mm.  
 5.3 - Resistência de isolamento: 10000 M.km.  
 5.4 - Quantidade de pares: 4 pares, 23AWG.  
 5.5 - Núcleo: os pares são reunidos com passo adequado, formando o núcleo do cabo. É utilizado um elemento central em material termoplástico para separação dos 4 pares binados.  
 5.6 - Blindagem: não blindado (U/UTP).  
 5.7 - Capa: constituído por PVC retardante a chama.  
 5.8 - Diâmetro nominal: 6.0mm.  
 5.9 - Deverá ser fornecido na cor cinza.

6 - Características físicas:

- 6.1 - Classe de flamabilidade CM: norma UL 1581-Vertical tray Section 1160 (UL1685).  
 6.2 - Classe de flamabilidade CMR: norma UL 1666 (Riser).  
 6.3 - Temperatura de instalação 0°C a 50°C.  
 6.4 - Temperatura de armazenamento: -20 °C a 80 °C.  
 6.5 - Temperatura de operação -20°C a 60°C.

7 - Características elétricas:

- 7.1 - Desequilíbrio resistivo máximo: 5%.  
 7.2 - Resistência elétrica CC máxima do condutor de 20°C: 93,8 /km.  
 7.3 - Capacitância mútua 1kHz - máximo: 56 pF/m.  
 7.4 - Desequilíbrio capacitivo par x terra 1kHz - máximo: 3,3 pF/m.  
 7.5 - Impedância característica: 100±15% .  
 7.6 - Atraso de propagação máximo: 545ns / 100m @ 10MHz.  
 7.7 - Diferença entre o atraso de propagação - máximo: 45ns / 100m.  
 7.8 - Prova de tensão elétrica entre condutores: 2500 VDC / 3s.  
 7.9 - Velocidade de propagação nominal: 68%.

8 - Gravação:

- 8.1 - Nome do Fabricante / Marca ou Modelo / Normas e Certificações / Categoria / YAAMMDDHHmm {1} nas quais:  
 - {1}: Marcação Seqüencial Métrica decrescente (305 - 001 m).  
 - Rastreabilidade: Y- Processo de fabricação / AAMMDDHHmm: AA-Ano, MM-Mês, DD - Dia, HH - Hora, mm - minuto.

9 - Embalagem:

- 9.1 - Tipo de embalagem: caixa de papelão FASTBOX.  
 9.2 - Quantidade por caixa: 305 metros.

- 10 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade de fornecimento: Caixa 305 metros.

Modelo de Referência: Cabo de transmissão de dados Multilan U/UTP Cat.6 CM VM ROHS - FURUKAWA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Inconfidentes	5	426

**ITEM: 6.4**

<b>CATMAT:</b> 442364	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Conector RJ-45 Cat.6 fêmea (keystone), com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Tipo de conector: RJ-45 fêmea (keystone jack).            1.2 - Tipo de cabo: U/UTP Cat.6.            1.3 - Identificação: identificação de categoria na face frontal, logo com a marca do fabricante na parte superior.</p>	

1.4 - Rastreamento: indicação do lote de produção no corpo do produto.

2 - Características construtivas:

2.1 - Conexão traseira: padrão 110 IDC, 8 posições, em bronze fósforo estanhado, para condutores de 22 a 26 AWG.

2.2 - Material de contato elétrico: bronze fosforoso com 50in (1,27m) de ouro e 100in (2,54m) de níquel.

2.3 - Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG.

2.4 - Material do corpo do produto: termoplástico de alto impacto não propagante à chama UL 94V-0.

2.5 - Padrão de montagem: T568A e T568B.

2.6 - Temperatura de armazenamento: -40oC a +70oC.

2.7 - Temperatura de operação: -10oC a +60oC.

2.8 - Força de retenção entre jack e plug: mínimo 133N.

3 - Performance:

3.1 - Quantidade de ciclos: 750 RJ-45 e 200 RJ-11 / 200 no bloco IDC.

3.2 - Resistência de isolamento: 500 M.

3.3 - Resistência de contato: 20m.

3.4 - Resistência DC: 0,1.

3.5 - Prova de tensão elétrica aplicada: 1000V (RMS, 60Hz, 1min).

3.6 - Força de contato: 0,98N (100g).

4 - Deve atender às Normas:

4.1 - EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos.

4.2 - ISO/IEC 11801.

4.3 - NBR 14565.

4.4 - FCC parte 68.

4.5 - IEC 60603-7.

4.6 - EN 50173-1.

5 - Deve possuir Certificação:

5.1 - ISO9001/ISO14001 416253 | ETL LISTED.

5.2 - UL Listed E173971.

5.3 - ETL Verified.

6 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Conector RJ-45 fêmea (keystone jack) Cat.6 T568A/B 90/180 - branco - 35030600 - Furukawa, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Inconfidentes	200	432

## ITEM: 6.5

<b>CATMAT:</b> 295662	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Conector RJ-45 Cat.6 macho, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Tipo de conector: RJ-45 macho Cat.6.</p> <p>1.2 - Tipo de cabo: U/UTP Cat.6.</p> <p>1.3 - Contatos adequados para conectorização de condutores sólidos.</p> <p>1.4 - Identificação: logotipo com a marca do fabricante no corpo do produto.</p> <p>1.5 - Rastreamento: embalagem com código do produto, data de fabricação e contato do fabricante.</p> <p>2 - Características construtivas:</p>	

- 2.1 - Cor: transparente.
- 2.2 - Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG.
- 2.3 - Material de contato elétrico: 8 vias em bronze fosforoso com 50in (1,27m) de ouro e 100in (2,54m) de níquel.
- 2.4 - Material do corpo do produto: termoplástico não propagante à chama UL 94V-0.
- 2.5 - Temperatura de instalação: 20oC.
- 2.6 - Temperatura de armazenamento: -40oC a +70oC.

- 3 - Deve atender às Normas:
  - 3.1 - EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos.
  - 3.2 - ISO/IEC 11801.
  - 3.3 - NBR 14565.
  - 3.4 - FCC 68.5.

- 4 - Deve possuir Certificações:
  - 4.1 - UL E173971.
  - 4.2 - ISO9001/ISO14001 416253 | ETL LISTED.

5 - Deve ser fornecido em pacotes com 50 unidades.

6 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Pacote com 50 unidades.

**Modelo de Referência:** Conector RJ-45 Cat.6 Furukawa Gigalan - 35050282, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Inconfidentes	10	415

**ITEM: 6.6**

<b>CATMAT:</b> 455692	<b>Tipo:</b> Material de Consumo	
<b>Descrição detalhada:</b> Caixa de emenda óptica Mini CEO para 24 Fibras Ópticas, com as seguintes características mínimas:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>1 - Características gerais:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 - Caixa de emenda óptica Mini CEO para 24 Fibras Ópticas.</li> <li>1.2 - Ser hermeticamente selada.</li> <li>1.3 - Possuir fácil fechamento mecânico entre a cúpula e a base através de abraçadeiras.</li> <li>1.4 - Ser projetada para aplicações aéreas, subterrâneas e/ou diretamente enterradas.</li> <li>1.5 - Permitir a instalação em postes ou em cordoalhas, com pontos que possibilitem a sua ancoragem no elemento de tração do cabo óptico.</li> <li>1.6 - Ser constituída por uma base com as entradas e saída de cabos.</li> <li>1.7 - Ser resistente à corrosão, envelhecimento e proteção ultravioleta.</li> <li>1.8 - Ter a finalidade de acomodar e proteger emendas ópticas por fusão ou mecânicas.</li> <li>1.9 - Suportar 24 fibras devidamente acomodadas em bandejas que abrigam as emendas e fibras nuas.</li> </ul> </li> <li>2 - Possuir garantia oferecida pelo fabricante.</li> <li>3 - Possuir acessórios para fechamento e vedação das portas não utilizadas e permitir a execução de reentradas de cabos.</li> </ul>		
<b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.		
<b>Modelo de Referência:</b> Caixa de Emenda Óptica 24 Fibras Fibracem (CEO CAIXA EMENDA OPT 24F (AER/SUBT)), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022

Inconfidentes	10	637
---------------	----	-----

**ITEM: 6.7**

<b>CATMAT:</b> 482136		<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Cordão óptico duplex conectorizado SM LC-UPC/LC-UPC 2.5m, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Cordão óptico duplex para fibras do tipo monomodo.</p> <p>1.2 - Possuir conectores LC nas duas extremidades.</p> <p>1.3 - Uso interno para cabeamento vertical ou primário.</p> <p>1.4 - Atender aos requisitos previstos na norma ANSI/TIA-568-C.3.</p> <p>1.5 - Comprimento mínimo de 2,5 m.</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		
<p><b>Modelo de Referência:</b> Cordão óptico Furukawa duplex conectorizado SM LC-UPC/LC-UPC 2.5M - COG - AZUL (A - B), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Inconfidentes	25	427 e 947

**ITEM: 6.8**

<b>CATMAT:</b> 482136		<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Cordão óptico duplex conectorizado SM LC-UPC/SC-UPC, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Cordão Óptico Duplex Conectorizado SM LC-UPC/SC-UPC.</p> <p>1.2 - Cordão óptico duplex para fibras do tipo monomodo.</p> <p>1.3 - Possuir conectores LC/UPC em uma extremidade e SC/UPC em outra extremidade.</p> <p>1.4 - Uso interno para cabeamento vertical ou primário.</p> <p>1.5 - Atender pelo menos uma norma específica com requisitos para a fabricação de cordões ópticos para instalação em ambientes internos, protegidos de intempéries, e utilizados para interligação de equipamentos ou dispositivos de interface óptica.</p> <p>2 - Comprimento mínimo de 2,5 M.</p> <p>3 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		
<p><b>Modelo de Referência:</b> Cordão Óptico Duplex Monomodo 9/125M LC-UPC/SC-UPC 2,5 Metros - Fibracem, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Inconfidentes	30	949

**ITEM: 6.9**

<b>CATMAT:</b> 125563		<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição detalhada:</b> Distribuidor interno óptico (DIO), com as seguintes características mínimas:		
<p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - DIO de 1U montável em rack de 19", com acessórios para fixação inclusos.</p> <p>1.2 - Possuir bandeja retrátil, permitindo a manipulação das fibras na parte interna da bandeja após fixação em rack.</p> <p>1.3 - Possuir no mínimo 2 entradas para fibra na parte traseira do DIO, com suporte para fixação em cada entrada logo após a inserção da fibra (peças de fixação inclusas).</p> <p>1.4 - Possuir bandeja fixada internamente no DIO para acomodar no mínimo 24 emendas ópticas, podendo ser uma ou mais bandejas.</p> <p>1.5 - Possuir 24 posições para acopladores de fibra.</p> <p>2 - Deve ser entregue junto ao DIO 24 acopladores SC/UPC já com pigtaills para realização de fusões e 24 protetores de emendas ópticas.</p> <p>3 - Garantia: mínimo de 3 meses.</p>		
<b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.		
<b>Modelo de Referência:</b> DIO 24 FO SC UPC, 2FLEX, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Inconfidentes	2	946

**ITEM: 6.10**

<b>CATMAT:</b> 367730		<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição detalhada:</b> Fibra óptica DROP-F8-SM 12F, com as seguintes características mínimas:		
<p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Possuir 12 vias de fibra em um cabo.</p> <p>1.2 - Possuir capa externa em termoplástico retardante a chama, grau de proteção COG, resistente aos raios UV.</p> <p>1.3 - Possuir elemento de sustentação em fio de aço sólido galvanizado com 1,30mm.</p> <p>1.4 - Possuir proteção contra penetração de umidade.</p> <p>1.5 - Ser homologado pela Anatel.</p> <p>1.6 - Possuir arquitetura tipo loose: fibras envolvidas em geleia orgânica e acomodadas em um tubo em plástico de engenharia.</p> <p>1.7 - Possuir aramida como elemento de tração.</p> <p>1.8 - Deve ser fornecida em bobina de 2000 metros.</p> <p>1.9 - Possuir garantia oferecida pelo fabricante.</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p>		
<b>Unidade de fornecimento:</b> Metro.		
<b>Modelo de Referência:</b> Cabo Fibra Óptica Fibracem DROP-F8-SM 12F, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Id do Plano Anual de Compras 2022</b>
Inconfidentes	2000	429

**ITEM: 6.11**

<b>CATMAT:</b> 330314		<b>Tipo:</b> Material de Consumo
-----------------------	--	----------------------------------



**Descrição detalhada:** Protetor de Emenda para Fibra Óptica incolor (Tubete), com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

- 1.1 - Acessório utilizado para proteger e manter a integridade das emendas ópticas após as fusões das fibras.  
1.2 - Composto de uma haste de aço inoxidável, um tubo plástico interno e um tubo de plástico externo termo retrátil.

2 - Medidas: 60 x1,0 mm.

3 - Devem ser fornecidos em pacotes com 100 unidades.

4 - Garantia: mínimo de 3 meses.

**Unidade de fornecimento:** Pacote.

**Modelo de Referência:** Protetor de emenda para fibra óptica (tubete).

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Inconfidentes	2	414

### ITEM: 6.12

<b>CATMAT:</b> 398450	<b>Tipo:</b> Material de Consumo	
<b>Descrição detalhada:</b> Terminador óptico para 12 fibras, com as seguintes características mínimas:		
1 - Características gerais:		
1.1 - Capacidade de acomodação de até doze emendas ópticas por fusão ou emendas mecânicas.		
1.2 - Ambiente de instalação interno.		
1.3 - Canaleta para fixação dos protetores de emenda.		
1.4 - Possuir dois acessos inferiores para entrada/ saída dos cabos ou cordões ópticos.		
1.5 - Incluir abraçadeiras para amarração do cabo e das extensões ópticas.		
1.6 - Espaço para armazenamento de cordões ou fibras ópticas.		
1.7 - Ser confeccionado em plástico ou metal de alta resistência mecânica.		
1.8 - Seguir a norma EIA/TIA-568C.		
1.9 - Possuir garantia oferecida pelo fabricante.		
<b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.		
<b>Modelo de Referência:</b> Fibracem - Terminador óptico F12, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Inconfidentes	20	417

### ITEM: 6.13

<b>CATMAT:</b> 390884	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição detalhada:</b> Transceiver óptico Mikrotik, com as seguintes características mínimas:	
1 - Características gerais:	
1.1 - Transceiver Óptico SFP Gigabit Monomodo compatível com Switch modelo HP (Módulo Mini-Gbic).	
1.2 - Módulo SFP óptico Single Mode para fibra monomodo.	
1.3 - Conector LC dupla.	
1.4 - Taxa de dados 1.25G.	
1.5 - Distância mínima 10km.2 - Garantia: mínimo de 12 meses.	
<b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.	
<b>Modelo de Referência:</b> Transceiver SFP Mikrotik S-31DLC20D, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Inconfidentes	12	420

**ITEM: 6.14**

<b>CATMAT:</b> 462024		<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição detalhada:</b> Transceiver SFP+, com as seguintes características mínimas:		
<p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Transceiver SFP+.</p> <p>1.2 - Velocidade: Suportar 10Gbps.</p> <p>1.3 - Tipo: SFP+ LR.</p> <p>1.4 - Modelo: 10GBASE-LR.</p> <p>1.5 - Conector: Fibra Monomodo LC Duplex.</p> <p>1.6 - Comprimento de onda: 1310nm.</p> <p>1.7 - Distância máxima: 10km.</p> <p>1.8 - Taxa de transferência: 10Gbps.</p> <p>1.9 - Deve ser compatível com os switches: Aruba JL357A, Aruba JL685A.</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p>		
<b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.		
<b>Modelo de Referência:</b> SFP10LR - SFP+ 10GBASE-LR, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Inconfidentes	30	945

**ITEM: 6.15**

<b>CATMAT:</b> 455786		<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição detalhada:</b> Patch Panel 24P Cat.6, com as seguintes características mínimas:		
<p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Categoria 6.</p> <p>1.2 - 24 posições.</p> <p>1.3 - Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG.</p> <p>1.4 - Largura de 19" e altura de 1U, que permite montagem em racks.</p> <p>1.5 - Deve ser fornecido com parafusos e arruelas para fixação.</p> <p>1.6 - Deve possuir local para identificação das portas.</p> <p>1.7 - Pintura especial anticorrosão.</p> <p>1.8 - Compatível com ferramentas punch down 110IDC.</p> <p>1.9 - Compatível com plugs RJ45 e RJ11.</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p>		
<b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.		
<b>Modelo de Referência:</b> SohoPlus 35050402, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Inconfidentes	10	470

**ITEM: 6.16**

<b>CATMAT:</b> 373871		<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição detalhada:</b> Kit porca gaiola com parafuso, com as seguintes características mínimas:		
<p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Porca gaiola com parafuso M5 inox para rack.</p> <p>1.2 - Utilizada para fixar equipamentos e acessórios em racks de telecomunicações.</p> <p>1.3 - Feito em aço carbono com cromação para se evitar a corrosão.</p> <p>1.4 - Possui fenda tipo philips no parafuso.</p> <p>1.5 - Tipo de rosca: M5.</p> <p>1.6 - Tipo de porca: M5 com encaixe gaiola.</p> <p>2 - Deverá ser fornecido em kit com 50 unidades.</p> <p>3 - Garantia: mínimo de 3 meses.</p>		
<b>Unidade de fornecimento:</b> Caixa 50 unidades.		
<b>Modelo de Referência:</b> Porca gaiola com parafuso Fibracem, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Inconfidentes	4	473

**ITEM: 6.17**

<b>CATMAT:</b> 434855		<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição detalhada:</b> Régua para rack 19" 1U 20A com disjuntor 8 tomadas - Fibracem, com as seguintes características mínimas:		
<p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Usada para fixação em racks padrão 19".</p> <p>1.2 - Deve permitir instalação diretamente no plano de fixação, ocupando espaço útil de 1U no rack.</p> <p>1.3 - Deve atender os requisitos técnicos da norma NBR 14136:2012.</p> <p>1.4 - Estrutura em aço carbono SAE 1010.</p> <p>1.5 - Tensão de entrada (AC): 110/220 volts.</p> <p>1.6 - Cabo de alimentação: 3 x 1.5mm<sup>2</sup> com 1.5mm de comprimento.</p> <p>1.7 - Deve possuir 8 tomadas 2P+T 250V 20A injetadas.</p> <p>1.8 - Deve possuir disjuntor de 20A.</p> <p>1.9 - Pintura em epóxi pó texturizada na cor preta.</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p>		
<b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.		
<b>Modelo de Referência:</b> Régua de tomada 20A metálica Fibracem, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Inconfidentes	10	421

**ITEM: 6.18**

<b>CATMAT:</b> 355531		<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição detalhada:</b> Ponto de acesso - Tipo 2, com as seguintes características mínimas:		
<p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Frequências de operação: 2.4 GHz e 5 GHz (simultaneamente).</p>		

- 1.2 - Potência máxima de transmissão: 2.4GHz - 22dBm e 5GHz - 22dBm.
- 1.3 - Velocidade: equipamento com capacidade de até 1300 Mbps em 5 GHz e até 450 Mbps em 2.4 GHz.
- 1.4 - Capacidade de conexões simultâneas: mínimo 125.
- 1.5 - Portas e conexões: 2 portas ethernet de no mínimo 1000 Mbps.
- 1.6 - Padrão wireless: 802.11 a/b/g/n/ac.
- 1.7 - Suporte à PoE+ (802.3at) com injetor incluído da mesma marca do equipamento.
- 1.8 - MIMO 3x3 em 2.4 GHz e MIMO 3x3 em 5 GHz.
- 1.9 - Botão de reset físico.
- 1.10 - Antenas internas com no mínimo 3dBi e com Spatial Diversity.
- 1.11 - Suporte a múltiplos BSSID (mínimo 8).
- 1.12 - Segurança WEP, WPA, WPA2, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise.
- 1.13 - Suporte para montagem: teto e parede (equipamentos incluídos).
- 1.14 - Suporte à 802.1q (marcação de pacotes por interface e/ou SSID).
- 1.15 - Suporte à limitação de banda por usuário no AP.
- 1.16 - Suporte a isolamento de tráfego entre clientes.
- 1.17 - Suporte a QoS.
- 1.18 - Suporte a WMM.
- 1.19 - Suporte a modo de economia de energia.
- 1.20 - Suporte a VLANs 802.1Q.
- 1.21 - Suporte a isolamento de tráfego de visitantes.
- 1.22 - Temperatura de operação mínima: 0°C a 60°C.
- 2 - Certificações mínimas: CE, FCC, IC, RoHS.
- 2.1 - Equipamento homologado pela ANATEL.
- 3 - Conteúdo da embalagem: Access point, fonte PoE+, cabo de alimentação no padrão brasileiro NBR 14.136, manual, com kit de instalação em teto e parede.
- 3.1 - Tomadas no padrão brasileiro, segundo NBR 14.136.
- 3.2 - Incluir software de controle e gerenciamento centralizado de múltiplos equipamentos. Caso o software controlador de múltiplos equipamentos não seja gratuito e não tenha compatibilidade com sistemas operacionais GNU/Linux, deverá incluir as devidas licenças perpétuas de software de controle e gerenciamento centralizado de uso para múltiplos equipamentos e, também, do Sistema Operacional ao qual deverá ser instalado, caso o SO seja proprietário (licença do Windows por exemplo).
- 4 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Ubiquiti UniFi UAP-AC-PRO, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Inconfidentes	10	455

### ITEM: 6.19

<b>CATMAT:</b> 463274	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Switch 24P Gerenciável, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Portas:</p> <p>1.1 - 24 (vinte e quatro) portas RJ-45 10/100/1000, com detecção automática.</p> <p>1.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.</p> <p>2 - Processador e memória:</p> <p>2.1 - Clock do processador: 800 MHz.</p> <p>2.2 - 512 MB SDRAM.</p> <p>2.3 - 256 MB flash.</p> <p>2.4 - Tamanho do buffer de pacotes: 1.5 MB.</p>	

## 3 - Performance:

- 3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 4.7 s (pacotes de 64 bytes).
- 3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 2.4 s (pacotes de 64 bytes).
- 3.3 - Latência a 10000 Mb: menor que 1.3 s (pacotes de 64 bytes).
- 3.4 - Throughput: 95.23 Mpps (pacotes de 64 bytes).
- 3.5 - Capacidade de switching: 128 Gbps.
- 3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: 32 entradas.
- 3.7 - Tamanho da tabela de endereços MAC: 16.000 entradas.
- 3.8 - MTBF: no mínimo 76 anos.

## 4 - Características elétricas:

- 4.1 - Frequência: 50/60 Hz.
- 4.2 - Voltagem AC: 100-127 / 200-240 VAC.

## 5 - Certificações de Segurança:

- 5.1 - UL 60950-1.
- 5.2 - IEC 60950-1.
- 5.3 - EN 60950-1.
- 5.4 - CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.
- 5.5 - EN 60825-1.
- 5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.
- 5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.
- 5.8 - EN 62368-1:2014

## 6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:

- 6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.
- 6.2 - Atualização de firmware.
- 6.3 - Modo cliente DHCP padrão.
- 6.4 - Espelhamento de portas.
- 6.5 - Log de eventos e alertas.
- 6.6 - Gerenciamento de contas.

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

- 7.1 - Priorização de tráfego.
- 7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.
- 7.3 - Classificação de tráfego usando múltiplos critérios baseado em informações de camadas 2, 3 e 4.
- 7.4 - Classe de serviço (CoS).
- 7.5 - Filas SP e WRR podem ser configuradas em portas individuais.

## 8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:

- 8.1 - Segurança baseada em Trusted Platform Module (TPM).
- 8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.
- 8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.
- 8.4 - Proteção automática de negação de serviço.
- 8.5 - DHCP snooping.
- 8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.
- 8.7 - Proteção contra pacotes unicast, broadcast e multicast, com limites definidos pelo usuário.
- 8.8 - Autenticação RADIUS.
- 8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.

## 9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:

- 9.1 - Roteamento estático IPv4.

## 10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:

- 10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.
- 10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).
- 10.3 - Proteção contra loops.
- 10.4 - Filtragem BPDU.
- 10.5 - Suporte a jumbo frames.
- 10.6 - IGMP snooping v1/v2.
- 10.7 - Link aggregation.

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

- 11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.
- 11.2 - Definição de limites de entrada por porta baseado em porcentagens ou pacotes por segundo.
- 11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.
- 11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.
- 11.5 - Suporte a dual image.
- 11.6 - Suporte a SSL.
- 11.7 - SNMP v2, v2c e v3.
- 11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).

12 - Dimensões: 1U, para rack de 19".

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

- 13.1 - 1 (um) cabo de força.
- 13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19".
- 13.3 - 1 (um) cabo do console.
- 13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.

14 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Inconfidentes	5	459

## ITEM: 6.20

<b>CATMAT:</b> 448242	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Switch 48P Gerenciável, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Portas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 - 48 (quarenta e oito) portas RJ-45 10/100/1000 Class4 PoE (IEEE 802.3af e IEEE 802.3at (PoE+), com detecção automática.</li> <li>1.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.</li> <li>1.3 - Caso seja necessário fonte de alimentação externa para fornecer 30W de energia para todas as 48 portas, a mesma deverá ser fornecida.</li> </ul> <p>2 - Processador e memória:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 - Clock do processador: no mínimo 800 MHz.</li> <li>2.2 - No mínimo 512 MB SDRAM.</li> <li>2.3 - No mínimo 256 MB flash.</li> </ul> <p>3 - Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 4.5 s (pacotes de 64 bytes).</li> <li>3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 2.2 s (pacotes de 64 bytes).</li> <li>3.3 - Latência a 10000 Mb: menor que 1.2 s (pacotes de 64 bytes).</li> <li>3.4 - Throughput: Aproximadamente 130.95 Mpps (pacotes de 64 bytes).</li> <li>3.5 - Capacidade de switching: 176 Gbps.</li> <li>3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: No mínimo 32 entradas.</li> <li>3.7 - Tamanho da tabela de endereços MAC: No mínimo 16.000 entradas.</li> <li>3.8 - MTBF: No mínimo 57 anos.</li> </ul> <p>4 - Características elétricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 - Frequência: 50/60 Hz.</li> <li>4.2 - Voltagem AC: 100-127 / 200-240 VAC.</li> </ul> <p>5 - Certificações de Segurança:</p>	

- 5.1 - UL 60950-1.
  - 5.2 - IEC 60950-1.
  - 5.3 - EN 60950-1.
  - 5.4 - CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.
  - 5.5 - EN 60825-1.
  - 5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.
  - 5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.
  - 5.8 - EN 62368-1:2014
- 6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:
- 6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.
  - 6.2 - Atualização de firmware.
  - 6.3 - Modo cliente DHCP padrão.
  - 6.4 - Espelhamento de portas.
  - 6.5 - Log de eventos e alertas.
  - 6.6 - Gerenciamento de contas.
- 7 - Deve possuir os seguintes recursos de Qualidade de Serviço (QoS):
- 7.1 - Priorização de tráfego.
  - 7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.
  - 7.3 - Classificação de tráfego usando múltiplos critérios baseado em informações de camadas 2, 3 e 4.
  - 7.4 - Classe de serviço (CoS).
  - 7.5 - Filas SP e WRR podem ser configuradas em portas individuais.
- 8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:
- 8.1 - Segurança baseada em Trusted Platform Module (TPM).
  - 8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.
  - 8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.
  - 8.4 - Proteção automática de negação de serviço.
  - 8.5 - DHCP snooping.
  - 8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.
  - 8.7 - Proteção contra pacotes unicast, broadcast e multicast, com limites definidos pelo usuário.
  - 8.8 - Autenticação RADIUS.
  - 8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.
- 9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:
- 9.1 - Roteamento estático IPv4.
- 10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:
- 10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.
  - 10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).
  - 10.3 - Proteção contra loops.
  - 10.4 - Filtragem BPDU.
  - 10.5 - Suporte a jumbo frames.
  - 10.6 - IGMP snooping v1/v2
  - 10.7 - Link aggregation.
- 11 - Deve possuir os seguintes recursos na interface de gerenciamento web:
- 11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.
  - 11.2 - Definição de limites de entrada por porta baseado em porcentagens ou pacotes por segundo.
  - 11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.
  - 11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.
  - 11.5 - Suporte a dual image.
  - 11.6 - Suporte a SSL.
  - 11.7 - SNMP v2, v2c e v3.
  - 11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).
- 12 - Dimensões: 1U, para rack de 19".
- 13 - Junto com o switch, a embalagem deve conter no mínimo os seguintes itens:
- 13.1 - 1 (um) cabo de força.
  - 13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19".

- 13.3 - 1 (um) cabo do console.  
 13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.  
 14 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Inconfidentes	4	461

### ITEM: 6.21

<b>CATMAT:</b> 448264	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Switch 8P Gerenciável, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Portas:          1.1 - 8 (oito) portas RJ-45 10/100/1000, com detecção automática.          1.2 - 2 (duas) portas SFP 1GbE.</p> <p>2 Processador e memória:          2.1 - Clock do processador: 800 MHz.          2.2 - 512 MB SDRAM.          2.3 - 256 MB flash.          2.4 - Tamanho do buffer de pacotes: 1.5 MB.</p> <p>3 - Performance:          3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 5.2 s (pacotes de 64 bytes).          3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 3.0 s (pacotes de 64 bytes).          3.3 - Throughput: 14.88 Mpps (pacotes de 64 bytes).          3.4 - Capacidade de switching: 20 Gbps.          3.5 - Tamanho da tabela de roteamento: 32 entradas.          3.6 - Tamanho da tabela de endereços MAC: 8.000 entradas.          3.7 - MTBF: 95 anos.</p> <p>4 - Características elétricas:          4.1 - Frequência: 50/60 Hz.          4.2 - Voltagem AC: 100-127 / 200-240 VAC.</p> <p>5 - Certificações de Segurança:          5.1 - UL 60950-1.          5.2 - IEC 60950-1.          5.3 - EN 60950-1.          5.4 - CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.          5.5 - EN 60825-1.          5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.          5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.          5.8 - EN 62368-1:2014.</p> <p>6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:          6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.          6.2 - Atualização de firmware.          6.3 - Modo cliente DHCP padrão.          6.4 - Espelhamento de portas.          6.5 - Log de eventos e alertas.          6.6 - Gerenciamento de contas.</p> <p>7 - Deve possuir os seguintes recursos de Qualidade de Serviço (QoS):</p>	



- 7.1 - Priorização de tráfego.
- 7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.
- 7.3 - Classificação de tráfego usando múltiplos critérios baseado em informações de camadas 2, 3 e 4.
- 7.4 - Classe de serviço (CoS).
- 7.5 - Filas SP e WRR podem ser configuradas em portas individuais.

8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:

- 8.1 - Segurança baseada em Trusted Platform Module (TPM).
- 8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.
- 8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.
- 8.4 - Proteção automática de negação de serviço.
- 8.5 - DHCP snooping.
- 8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.
- 8.7 - Proteção contra pacotes unicast, broadcast e multicast, com limites definidos pelo usuário.
- 8.8 - Autenticação RADIUS.
- 8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.

9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:

- 9.1 - Roteamento estático IPv4.

10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:

- 10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.
- 10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).
- 10.3 - Proteção contra loops.
- 10.4 - Filtragem BPDU.
- 10.5 - Suporte a jumbo frames.
- 10.6 - IGMP snooping v1/v2.
- 10.7 - Link aggregation.

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

- 11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.
- 11.2 - Definição de limites de entrada por porta baseado em porcentagens ou pacotes por segundo.
- 11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.
- 11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.
- 11.5 - Suporte a dual image.
- 11.6 - Suporte a SSL.
- 11.7 - SNMP v2, v2c e v3.
- 11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).

12 - Dimensões: 1U, para rack de 19".

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

- 13.1 - 1 (um) cabo de força.
- 13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19".
- 13.3 - 1 (um) cabo do console.
- 13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.

14 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

Campus	Quantidade	Id do Plano Anual de Compras 2022
Inconfidentes	5	457

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

### 7 - ESTIMATIVA DA DEMANDA - QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

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

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

ID	Descrição	Qtde.	Classificação
01	Caixa de sobrepor com duas portas keystone RJ45 fêmea dddfff	100	Consumo
02	Caixa de sobrepor com uma porta keystone RJ45 fêmea	100	Consumo
03	Caixa de cabo de rede Cat.6 305m	5	Consumo
04	Conector RJ-45 CAT.6 fêmea (keystone)	200	Consumo
05	Conector RJ-45 Cat.6 macho (Pacote com 50 unidades)	10	Consumo
06	Caixa de emenda óptica Mini CEO para 24 Fibras Ópticas	10	Consumo
07	Cordão óptico duplex conectorizado SM LC-UPC/LC-UPC 2.5m	25	Consumo
08	Cordão Óptico Duplex Conectorizado SM LC-UPC/SC-UPC	30	Consumo
09	Distribuidor interno óptico (DIO) 24 posições montável em rack	2	Consumo
10	Fibra óptica DROP-F8-SM 12F (metros)	2000	Consumo
11	Protetor de Emenda para Fibra Óptica incolor (Tubete - pacote com 100 unidades)	2	Consumo
12	Terminador óptico para 12 fibras	20	Consumo
13	Transceiver óptico 1.25G	12	Consumo
14	Módulo SFP+ SM LC duplex (10 GB)	30	Consumo
15	Patch panel CAT. 6 24 portas	10	Consumo
16	Kit porca gaiola com parafuso M5 inox para rack (kit com 50 unidades)	4	Consumo
17	Régua elétrica para rack 19" 1U 20A com disjuntor e 8 tomadas	10	Consumo

18	Ponto de Acesso (Roteador Wireless)	10	Permanente
19	Switch 24 Portas Gerenciável	5	Permanente
20	Switch 48 Portas Gerenciável	4	Permanente
21	Switch 8 Portas Gerenciável	5	Permanente

## 8. Levantamento de soluções

### 8.1 - SOLUÇÕES IDENTIFICADAS

#### 8.1.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

Os catálogos de soluções de TIC com condições padronizadas contempla apenas serviços de subscrição de software, conforme consulta ao site <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic> feita em 14/06/2022.

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

Demais órgãos da Administração Pública Federal possuem as mesmas necessidades e, para atendimento, executam processos licitatórios. Sempre que oportuno, são realizadas adesões como órgão partícipe. Também cabe destacar que o IFSULDEMINAS já vem realizando processos de compras conjuntas/compartilhadas entre a Reitoria e seus campi que possuem UASGs diferentes, a fim de mitigar/evitar processos redundantes. Este artefato refere-se ao processo do grupo de itens de Rede Local e WLAN e será conduzido de forma conjunta/compartilhada.

#### 8.1.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

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

#### 8.1.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO

Os objetos desta demanda são caracterizados como de natureza comum, visto que são oferecidos por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado. Sendo assim, os objetos desta demanda enquadram-se como bens e serviços comuns, nos termos do parágrafo único do artigo 1º da Lei 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.

Neste contexto, foram identificadas as seguintes soluções:

ID	Solução
1	Aquisição de conjunto de hardwares para manutenção e expansão da infraestrutura de rede local e sem fio.
2	Nuvem pública: contratação de infraestrutura como serviço (IaaS).

## 9. Análise comparativa de soluções

### 9.1 - Aquisição de conjunto de hardwares para manutenção e expansão da infraestrutura de rede local e sem fio

Características e considerações sobre a atual infraestrutura de rede local e sem fio do Campus Inconfidentes:

- É composta por cabeamento estruturado nos setores, com prédios interligados entre si e o Data Center através de fibra óptica e rádio 5.8 GHz.
- A atual infraestrutura suporta hoje um conjunto amplo de serviços e operações em todo o Campus, sendo imprescindível para a manutenção das atividades administrativas e pedagógicas.
- Tanto a expansão quanto a manutenção de tais infraestruturas foram previstas no PDTI 2021 - 2022 e PAC 2022.

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

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

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

### 9.3 - Quadro comparativo das soluções

Aspectos da IN SGD ME 01/2019	Solução	Sim	Não	N/A
A solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	1	X		
	2	X		
A solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	1			X
	2			X
A solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	1			X
	2			X
A solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	1			X
	2			X
A solução é aderente às regulamentações da ICPBrasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	1			X
	2			X
A solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	1			X
	2			X

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

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

- A solução em nuvem não atende aos requisitos de manutenção da infraestrutura existente de rede local e sem fio, que exige substituição de equipamentos para manter serviços locais em funcionamento.
- Também para a solução da expansão da infraestrutura em prédios novos, há de se considerar as tecnologias já utilizadas e independente de novas implantações de serviços em nuvem, ainda existirá a necessidade de cabeamento ou interligação entre os prédios e pontos de rede.

## 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	Qtde.	Custo Médio Unitário	Custo Médio Total
01	Caixa de sobrepor com duas portas keystone RJ45 fêmea	Consumo	100	R\$ 14,81	R\$ 1.481,00
02	Caixa de sobrepor com uma porta keystone RJ45 fêmea	Consumo	100	R\$ 46,11	R\$ 4.611,00
03	Caixa de cabo de rede Cat.6 305m	Consumo	5	R\$ 1.259,34	R\$ 6.296,70
04	Conector RJ-45 CAT.6 fêmea (keystone)	Consumo	200	R\$ 41,06	R\$ 8.212,00
05	Conector RJ-45 Cat.6 macho (Pacote com 50 unidades)	Consumo	10	R\$ 318,41	R\$ 3.184,10
06	Caixa de emenda óptica Mini CEO para 24 Fibras Ópticas	Consumo	10	R\$ 267,29	R\$ 2.672,90
07	Cordão óptico duplex conectorizado SM LC-UPC/LC-UPC 2.5m	Consumo	25	R\$ 118,23	R\$ 2.955,75
08	Cordão Óptico Duplex Conectorizado SM LC-UPC/SC-UPC	Consumo	30	R\$ 83,82	R\$ 2.514,60
09	Distribuidor interno óptico (DIO) 24 posições montável em rack	Consumo	2	R\$ 1.030,76	R\$ 2.061,52
10	Fibra óptica DROP-F8-SM 12F (metros)	Consumo	2000	R\$ 3,25	R\$ 6.500,00
11	Protetor de Emenda para Fibra Óptica incolor (Tubete - pacote com 100 unidades)	Consumo	2	R\$ 55,89	R\$ 111,78
12	Terminador óptico para 12 fibras	Consumo	20	R\$ 270,25	R\$ 5.405,00
13	Transceiver óptico 1.25G	Consumo	12	R\$ 275,18	R\$ 3.302,16
14	Módulo SFP+ SM LC duplex (10 GB)	Consumo	30	R\$ 246,46	R\$ 7.393,80
15	Patch panel CAT. 6 24 portas	Consumo	10	R\$ 906,86	R\$ 9.068,60
16	Kit porca gaiola com parafuso M5 inox para rack (kit com 50 unidades)	Consumo	4	R\$ 121,04	R\$ 484,16

17	Régua elétrica para rack 19" 1U 20A com disjuntor e 8 tomadas	Consumo	10	R\$ 172,99	R\$ 1.729,90
18	Ponto de Acesso (Roteador Wireless)	Permanente	10	R\$ 1.635,67	R\$ 16.356,70
19	Switch 24 Portas Gerenciável	Permanente	5	R\$ 3.579,07	R\$ 17.895,35
20	Switch 48 Portas Gerenciável	Permanente	4	R\$ 11.095,06	R\$ 44.380,24
21	Switch 8 Portas Gerenciável	Permanente	5	R\$ 1.462,46	R\$ 7.312,30
<b>Total geral estimado da aquisição</b>					<b>R\$ 153.929,56</b>

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

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

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

Id	Descrição da solução	A = Custo total estimado de aquisição (+)	B = Custo total estimado de depreciação (+)	C = Custo total estimado residual (-)
01	Caixa de sobrepor com duas portas keystone RJ45 fêmea	R\$ 1.481,00	R\$ 1.332,90	R\$ 148,10
02	Caixa de sobrepor com uma porta keystone RJ45 fêmea	R\$ 4.611,00	R\$ 4.149,90	R\$ 461,10
03	Caixa de cabo de rede Cat.6 305m	R\$ 6.296,70	R\$ 5.667,03	R\$ 629,67
04	Conector RJ-45 CAT.6 fêmea (keystone)	R\$ 8.212,00	R\$ 7.390,80	R\$ 821,20
05	Conector RJ-45 Cat.6 macho (Pacote com 50 unidades)	R\$ 3.184,10	R\$ 2.865,69	R\$ 318,41
06	Caixa de emenda óptica Mini CEO para 24 Fibras Ópticas	R\$ 2.672,90	R\$ 2.405,61	R\$ 267,29

07	Cordão óptico duplex conectorizado SM LC-UPC/LC-UPC 2.5m	R\$ 2.955,75	R\$ 2.660,18	R\$ 295,58
08	Cordão Óptico Duplex Conectorizado SM LC-UPC/SC-UPC	R\$ 2.514,60	R\$ 2.263,14	R\$ 251,46
09	Distribuidor interno óptico (DIO) 24 posições montável em rack	R\$ 2.061,52	R\$ 1.855,37	R\$ 206,15
10	Fibra óptica DROP-F8-SM 12F (metros)	R\$ 6.500,00	R\$ 5.850,00	R\$ 650,00
11	Protetor de Emenda para Fibra Óptica incolor (Tubete - pacote com 100 unidades)	R\$ 111,78	R\$ 100,60	R\$ 11,18
12	Terminador óptico para 12 fibras	R\$ 5.405,00	R\$ 4.864,50	R\$ 540,50
13	Transceiver óptico 1.25G	R\$ 3.302,16	R\$ 2.971,94	R\$ 330,22
14	Módulo SFP+ SM LC duplex (10 GB)	R\$ 7.393,80	R\$ 6.654,42	R\$ 739,38
15	Patch panel CAT. 6 24 portas	R\$ 9.068,60	R\$ 8.161,74	R\$ 906,86
16	Kit porca gaiola com parafuso M5 inox para rack (kit com 50 unidades)	R\$ 484,16	R\$ 435,74	R\$ 48,42
17	Régua elétrica para rack 19" 1U 20A com disjuntor e 8 tomadas	R\$ 1.729,90	R\$ 1.556,91	R\$ 172,99
18	Ponto de Acesso (Roteador Wireless)	R\$ 16.356,70	R\$ 14.721,03	R\$ 1.635,67
19	Switch 24 Portas Gerenciável	R\$ 17.895,35	R\$ 16.105,82	R\$ 1.789,54
20	Switch 48 Portas Gerenciável	R\$ 44.380,24	R\$ 39.942,22	R\$ 4.438,02
21	Switch 8 Portas Gerenciável	R\$ 7.312,30	R\$ 6.581,07	R\$ 731,23
<b>Custos totais</b>		<b>R\$ 153.929,56</b>	<b>R\$ 138.536,60</b>	<b>R\$ 15.392,96</b>
<b>Custos total estimado de propriedade - TCO = (A + B) - C</b>			<b>R\$ 277.073,21</b>	

#### 11.4 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

Dado o valor estimado para a contratação do Campus e por se tratar de processo de contratação conjunta/compartilhada que se dará através de registro de preços, o valor estimado da solução sofrerá um acréscimo considerável após a adesão de todos os campi e reitoria do IFSULDEMINAS. Desta forma, veda-se a possibilidade de adesão de outros órgãos públicos, tendo em vista que o valor final estimado do processo único que será conduzido pelo setor de licitação após as adesões, poderá extrapolar a limitação imposta pela IN SGD ME 05 de 11 de janeiro de 2021.

## 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução que demonstrou-se viável é a aquisição de conjunto de hardwares para manutenção e expansão da infraestrutura de rede local e sem fio, visto que:

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

### 13. Estimativa de custo total da contratação

**Valor (R\$):** 153.929,56

O custo total estimado desta demanda é de R\$ 153.929,56 (cento e cinquenta e três mil, novecentos e vinte e nove reais e cinquenta e seis centavos).

### 14. Justificativa técnica da escolha da solução

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

### 15. Justificativa econômica da escolha da solução

Para efeitos da estimativa de custos desta contratação foram 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 média de disponibilidade, preços registrados no painel do Governo Federal.

Dadas as eventuais dificuldades orçamentárias, esta demanda deverá ser atendida através de pregão eletrônico do tipo registro de preços que não cria obrigação de aquisição para a administração pública, assim como os empenhos serão emitidos na medida de disponibilidade orçamentárias.

### 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

O objetivo da contratação é prover os componentes necessários para garantir a integridade e a disponibilidade dos serviços de TI no Campus, através da manutenção e expansão da infraestrutura de redes local e sem fio.

### 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

##### 18.1. Justificativa da Viabilidade

Declara-se a viabilidade da contratação tendo em consideração o que segue:

- O investimento apresenta viabilidade e sustentabilidade econômica financeira;



- Atende diretamente aos requisitos institucionais previstos e planejados;
- Está de acordo com normas e padrões de mercado;
- 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;
- Esta contratação está prevista no Plano Diretor de TI (PDTI) 2021 - 2022, assim como no Plano Anual de Compra (PAC) de 2022.

## 19. Responsáveis

MATEUS HENRIQUE PEREIRA GONÇALVES

Integrante Requisitante

EMERSON MICHELIN

Integrante Técnico

SILVINO JOSÉ SANTOS PIMENTA

Integrante Administrativo

GILCIMAR DALLÓ

Autoridade Máxima da Área de Tecnologia da Informação no Campus

# Documento Digitalizado Público

## Estudo Técnico Preliminar para eventual aquisição de materiais para Redes e WLAN

**Assunto:** Estudo Técnico Preliminar para eventual aquisição de materiais para Redes e WLAN  
**Assinado por:** Gilcimar Dallo  
**Tipo do Documento:** Estudo Técnico Preliminar  
**Situação:** Finalizado  
**Nível de Acesso:** Público  
**Tipo do Conferência:** Documento Original

Documento assinado eletronicamente por:

- **Gilcimar Dallo, CHEFE - FG1 - IFS - NTI-INC**, em 15/09/2022 11:35:19.

Este documento foi armazenado no SUAP em 15/09/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsuldeminas.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

**Código Verificador:** 321379

**Código de Autenticação:** 30c516d334



# Estudo Técnico Preliminar

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23345.001349.2022-87

## 2. Descrição da necessidade

A atual infraestrutura de rede do Campus atende toda a comunidade acadêmica, oferecendo suporte para o desenvolvimento das diversas atividades realizadas pelas áreas administrativas e pedagógicas. Em razão da defasagem e deterioração de equipamentos, por vezes é necessário realizar a manutenção ou substituição de tais equipamentos, de forma a garantir que os serviços de rede sejam plenamente entregues à comunidade.

Somado a isto, o Campus possui uma grande área física e se encontra em plena expansão, com construção de novos prédios, sendo necessário preparar toda a infraestrutura de rede destes locais.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Núcleo de Tecnologia da Informação	Marcelo de Moura Pimentel

## 4. Necessidades de Negócio

A atual infraestrutura de rede do Campus atende toda a comunidade acadêmica, oferecendo suporte para o desenvolvimento das diversas atividades realizadas pelas áreas administrativas e pedagógicas. Em razão da defasagem e deterioração de equipamentos, por vezes é necessário realizar a manutenção ou substituição de tais equipamentos, de forma a garantir que os serviços de rede sejam plenamente entregues à comunidade.

Somado a isto, o Campus possui uma grande área física e se encontra em plena expansão, com construção de novos prédios, sendo necessário preparar toda a infraestrutura de rede destes locais.

## 5. Necessidades Tecnológicas

Manutenção da infraestrutura de rede local e sem fio (WLAN):

- Garantir a reposição de equipamentos danificados, desgastados ou defasados;
- Permitir a atualização da infraestrutura de acordo com os novos padrões de mercado, garantindo a segurança e confiabilidade dos sistemas e serviços mantidos.

Expansão da infraestrutura de rede local e sem fio (WLAN):

- Proporcionar recursos suficientes que permitam a instalação de infraestrutura adequada aos novos prédios em construção;
- Garantir a interligação entre os prédios novos e o Datacenter;
- Garantir o acesso à rede sem fio em áreas estratégicas do Campus, através do Eduroam.

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

O mercado oferece uma vasta diversidade de modelos, fabricantes e marcas de equipamentos que atendem bem à demanda. Sendo assim, as tabelas a seguir representam as configurações básicas necessárias para cada item.

ITEM: 1		
CATMAT: 394725	TIPO: Material de Consumo	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Adaptador de rede sem fio, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Velocidade de transmissão: 150Mbps.</p> <p>1.2 - Interface: conector USB padrão 2.0 tipo A.</p> <p>1.3 - Deve suportar a tecnologia WPS.</p> <p>1.4 - Modos de operação: ad-hoc e infraestrutural.</p> <p>1.5 - Compatível com padrões IEEE 802.11 b/g/n.</p> <p>1.6 - Frequência: 2.400-2.4835GHz.</p> <p>1.7 - Deve implementar os protocolos de segurança: WEP de 64 e 128 bits, WPA/WPA2, WPA-PSK/WPA2-PSK (TKIP/AES).</p> <p>1.8 - Tecnologia de modulação: DBPSK, DQPSK, CCK, OFDM, 16-QAM, 64-QAM.</p> <p>1.9 - Certificação: CE, FCC, IC, RoHS.</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		
<b>Modelo de Referência:</b> TP-Link TL-WN725N, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	30	3635

ITEM: 2		
CATMAT: 386071	TIPO: Material de Consumo	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) Ethernet Cat.5e + PoE, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Tensão nominal de operação - UO: 6V.</p> <p>1.2 - Máxima tensão de operação contínua (PoE): 50V.</p> <p>1.3 - Corrente de carga máxima - IL: Não se aplica.</p> <p>1.4 - Corrente de descarga nominal - In: 10 kA.</p> <p>1.5 - Corrente total de descarga nominal - In: 40 kA.</p> <p>1.6 - Velocidade de conexão máxima: 10 / 1000 Mbps - 1Gbps.</p> <p>1.7 - Conexão de entrada: Conector RJ45 fêmea blindado.</p> <p>1.8 - Conexão de saída: Conector RJ45 F fêmea blindado.</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		
<b>Modelo de Referência:</b> DPS Clamper Ethernet Cat.5e + PoE, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	50	3624

ITEM: 3		

<b>CATMAT:</b> 408138		<b>TIPO:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Anilhas para identificação de cabos, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Para cabos de rede UTP com espessura máxima de 7mm e mínima de 5mm.</p> <p>1.2 - Numeração de 0 (zero) a 9 (nove).</p> <p>1.3 - Material: policloreto de vinila.</p> <p>1.4 - Deve ser fornecida em embalagem com 500 peças, no mínimo, sendo:</p> <p>1.4.1 - 50 de número "0".</p> <p>1.4.2 - 50 de número "1".</p> <p>1.4.3 - 50 de número "2".</p> <p>1.4.4 - 50 de número "3".</p> <p>1.4.5 - 50 de número "4".</p> <p>1.4.6 - 50 de número "5".</p> <p>1.4.7 - 50 de número "6".</p> <p>1.4.8 - 50 de número "7".</p> <p>1.4.9 - 50 de número "8".</p> <p>1.4.10 - 50 de número "9".</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 3 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Pacote com 500 unidades (peças).</p>		
<p><b>Modelo de Referência:</b> Kit de anilhas numéricas para identificação de cabos UTP, algarismos de 0 A 9 (500 peças) - Referência: Pier Telecom KIA0050, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>PAC/PGC</b>
Machado	4	3886

<b>ITEM: 4</b>		
<b>CATMAT:</b> 390963		<b>TIPO:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Abraçadeira BAP-3 1200mm, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Abraçadeira BAP-3 1200mm.</p> <p>1.2 - Cinta de aço ajustável.</p> <p>1.3 - Comprimento útil: 1200 mm.</p> <p>1.4 - Diâmetro do poste: 260 a 360 mm.</p> <p>1.5 - Número de furos: no mínimo 33.</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		
<p><b>Modelo de Referência:</b> Fibracem - Abraçadeira BAP-3 1200mm, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>PAC/PGC</b>
Machado	15	4615

<b>ITEM: 5</b>		
<b>CATMAT:</b> 386596		<b>TIPO:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Alça preformada para cabo drop 1.33mm a 1.50mm, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Alça preformada para cabo drop com medidas de 1.33mm a 1.50mm.</p>		

- 1.2 - Utilização: ancoragem de cabos ópticos.  
 1.3 - Fabricação: arame de aço galvanizado, na parte interna deve possuir produto abrasivo para melhor fixação sobre o cabo.
- 2 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Alça preformada aço p/ cabo drop flat 1,30mm a 1,50mm amarela APDR-0130-1 - HEL, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	30	4617

**ITEM: 6**

**CATMAT:** 333366 **TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Caixa de sobrepor com duas portas keystone RJ45 fêmea, com as seguintes características mínimas:

- 1 - Características gerais:
- 1.1 - Ambiente de instalação: interno.  
 1.2 - Compatibilidade: keystone jacks CAT.5e, CAT.6 e CAT.6A.  
 1.3 - Deve conter espaço para etiquetas de identificação.  
 1.4 - Deve conter janelas auto-retráteis para proteção contra poeira.  
 1.5 - Deve ser fornecido na cor branca.  
 1.6 - Tipo de conector: RJ-11, RJ-45, SC, LC, F, tampa cega.  
 1.7 - Quantidade de posições: 2 (duas) posições.  
 1.8 - Material do corpo do produto: termoplástico ABS de alto impacto.  
 1.9 - Certificações: UL Listed E173971.

2 - Acessórios inclusos:

- 2.1 - Etiqueta.  
 2.2 - Fita dupla face.  
 2.3 - 2 (dois) parafusos.  
 2.4 - 2 (duas) braçadeiras.  
 2.5 - Ícones para identificação (cores azul e vermelha).

3 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Furukawa part number 35050258, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	250	3739

**ITEM: 7**

**CATMAT:** 265016 **TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Canaleta Tipo 1, com as seguintes características mínimas:

- 1 - Características gerais:
- 1.1 Canaleta de sobrepor em plástico para fios.  
 1.2 - Possuir divisória interna.  
 1.3 - Possuir garantia contra defeitos de fabricação.  
 1.4 - Comprimento: 2000 mm. Altura: 20 mm. Largura: 50 mm.  
 1.5 - Possuir adesivo de fixação.  
 1.6 - Compatível com sistema X.  
 1.7 - Deverá ser fornecida na cor branca.

2 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Canaleta PVC branca 50mmX20mmX2000mm - PIAL - REF: 30024ADX, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	150	3769

**ITEM: 8**

**CATMAT:** 448030

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Canaleta Tipo 2, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Canaleta de sobrepor em plástico para fios.

1.2 - Sem divisória interna.

1.3 - Possuir garantia contra defeitos de fabricação.

1.4 - Comprimento: 2000 mm. Altura: 20 mm. Largura: 12 mm.

1.5 - Possuir adesivo de fixação.

1.6 - Compatível com sistema X.

1.7 - Deverá ser fornecida na cor branca.

2 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Canaleta PVC branca 12mmX20mmX2000mm - PIAL - REF: 30802ADX, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	150	4611

**ITEM: 9**

**CATMAT:** 280661

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Espelhos 4x2 para conector RJ-45 / RJ-11, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - 2 (duas) saídas para keystone jack RJ-45 ou RJ-11.

1.2 - Cor branca.

1.3 - Compatível com keystone jack AMP ou Furukawa ou Multitoc.

1.4 - Visor em acrílico com espaço para etiqueta de identificação.

2 - Componentes que devem ser fornecidos junto ao produto:

2.1 - Etiqueta para identificação.

2.2 - Ícones coloridos de identificação para voz e/ou dados.

2.3 - Parafuso para fixação.

3 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Espelho Plano 4x2" 02P Furukawa, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC

Machado	250	3863
---------	-----	------

<b>ITEM: 10</b>		
<b>CATMAT:</b> 325530	<b>TIPO:</b> Material de Consumo	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Esticador tipo cunha para cabo drop óptico preto, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Esticador tipo cunha para cabo drop óptico preto.</p> <p>1.2 - Para utilização em cabo drop.</p> <p>1.3 - Deve utilizar sistema de cunha para acentuar o travamento do cabo.</p> <p>1.4 - Esticador (fêmea) e dispositivo tipo cunha injetados em plástico.</p> <p>1.5 - Vão máximo de 80 (oitenta) metros para lançamento dos cabos.</p> <p>1.6 - Suporte tolerante até 40 (quarenta) kg.</p> <p>1.7 - Gancho de ancoragem fornecido em aço ATC 1070 (galvanizado a fogo) de 0,4 mm de diâmetro.</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		
<b>Modelo de Referência:</b> Fibersul - Esticador tipo cunha para cabo drop óptico preto, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>PAC/PGC</b>
Machado	40	4614

<b>ITEM: 11</b>		
<b>CATMAT:</b> 344923	<b>TIPO:</b> Material de Consumo	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Fita de aço inox ¾ polegadas, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Material em aço inoxidável com cantos arredondados, sem emendas.</p> <p>1.2 - Diâmetro de ¾" de largura (19.05mm) com 0.5mm de espessura.</p> <p>1.3 - Unidade de no mínimo 25 metros.</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 3 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		
<b>Modelo de Referência:</b> Fita de aço inox ¾", de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>PAC/PGC</b>
Machado	20	3776

<b>ITEM: 12</b>		
<b>CATMAT:</b> 245487	<b>TIPO:</b> Material de Consumo	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Guia de cabos fechado para Rack 19", altura 1U, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Guia de Cabo Horizontal Fechado 1U 19".</p> <p>1.2 - Confeccionado em chapa de aço de, no mínimo, 0,9mm.</p> <p>1.3 - Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta.</p> <p>1.4 - Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (ANSI/TIA-</p>		



569).		
1.5 - Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma EIA/ECA-310E.		
1.6 - Possui tampa metálica removível.		
1.7 - Altura 1U.		
1.8 - Permite acomodar no mínimo 48 cabos UTP CAT.6 ou 24 cabos CAT.6A.		
1.9 - Compatibilidade: Racks 19".		
2 - Garantia: mínimo de 12 meses.		
<b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.		
<b>Modelo de Referência:</b> Furukawa 35150500 (Guia de cabos horizontal fechado 1U alta densidade), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	40	4631

ITEM: 13		
CATMAT: 437705	TIPO: Material de Consumo	
<b>Descrição detalhada:</b> Mata-junta Sistema X - Luva, com as seguintes características mínimas:		
1 - Características gerais:		
1.1 - Mata-Junta Sistema X Luva.		
1.2 - Compatível com sistema X.		
1.3 - Para canaletas 110x20mm.		
2 - Garantia: mínimo de 3 meses.		
<b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.		
<b>Modelo de Referência:</b> Mata-Junta Sistema X Luva - 30405X - LEGRAND, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	150	4612

ITEM: 14		
CATMAT: 325530	TIPO: Material de Consumo	
<b>Descrição detalhada:</b> Suporte dielétrico 3x1, com as seguintes características mínimas:		
1 - Características gerais:		
1.1 - Deve possuir vão para fixação de braçadeira BAP ou alça pré-formada.		
1.2 - Diâmetro de no mínimo 36mm, para até 3 alças ou laços pré-formados.		
1.3 - Deve acomodar ancoragem e drops ópticos com diâmetro de 20mm na parte superior.		
1.4 - Suporte para passagem dupla de cabo óptico de 6 a 13mm, na parte inferior.		
2 - Garantia: mínimo de 3 meses.		
<b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.		
<b>Modelo de Referência:</b> Suporte dielétrico 3x1 - Plásticos Mundial, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	14	4614

ITEM: 15	
CATMAT: 336974	TIPO: Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Cabo de rede blindado indoor/outdoor CAT.5e (Bobina 1000 metros), com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Ambiente de instalação: interno e externo.</p> <p>1.2 - Ambiente de operação: aéreo espinado ou instalações externas que não ofereçam esforços ao cabo.</p> <p>1.3 - Compatibilidade: preferencialmente compatível com toda a linha FCS da Furukawa.</p> <p>2 - Aplicações:</p> <p>2.1 - Excede os requisitos físicos e elétricos da norma ANSI/TIA-568-C.2.</p> <p>2.2 - Cabo de acordo com a diretiva RoHS.</p> <p>3 - Pode ser utilizado com os seguintes padrões atuais de redes:</p> <p>3.1 - GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3z, 1000 Mbps.</p> <p>3.2 - 100BASE-TX, IEEE 802.3u, 100 Mbps.</p> <p>3.3 - 100BASE-T4, IEEE 802.3u, 100 Mbps.</p> <p>3.4 - 100vg-AnyLAN, IEEE 802.12, 100 Mbps.</p> <p>3.5 - ATM -155 (UTP), AF-PHY-OO15.000 y AF-PHY-0018.000, 155/51/25 Mbps.</p> <p>3.6 - TP-PMD, ANSI X3T9.5, 100 Mbps.</p> <p>3.7 - 10BASE-T, IEEE 802.3, 10 Mbps.</p> <p>3.8 - TOKEN RING, IEEE802.5, 4/16 Mbps.</p> <p>3.9 - 3X-AS400, IBM, 10 Mbps.</p> <p>3.10 - POWER OVER ETHERNET, IEEE 802.3af.</p> <p>4 - Normas aplicáveis:</p> <p>4.1 - ANSI/TIA-568-C.2 Category 5e.</p> <p>4.2 - ISO/IEC 11801.</p> <p>4.3 - UL 444.</p> <p>4.4 - UL 1581 VW-1.</p> <p>5 - Certificações:</p> <p>5.1 - ETL Verified: 3161909.</p> <p>5.2 - ETL 4 conexões: 3075278-003.</p> <p>5.3 - Certificação Anatel: 02046-07-00256.</p> <p>No momento do certame, deverá ser apresentado o Certificado de Homologação da Anatel.</p> <p>6 - Características construtivas:</p> <p>6.1 - Condutor: cobre nú com diâmetro nominal de 24AWG.</p> <p>6.2 - Isolamento: polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 0.94mm.</p> <p>6.3 - Resistência de isolamento: 10000 MΩ.km.</p> <p>6.4 - Quantidade de pares: 4 pares 24 AWG.</p> <p>6.5 - Núcleo: os quatro pares são reunidos com passo adequado, formando o núcleo do cabo.</p> <p>6.6 - Ripcord: com ripcord para facilitar a remoção da capa.</p> <p>6.7 - Blindagem: sobre o núcleo é aplicado uma fita de poliéster metalizado.</p> <p>6.8 - Capa externa: material retardante à chama, resistente a luz UV na cor preta, de acordo a classe "CMX OUTDOOR" na UL 444.</p> <p>6.9 - Diâmetro nominal: 6,3 mm.</p> <p>6.10 - Deverá ser fornecido na cor preta.</p> <p>7 - Características físicas:</p> <p>7.1 - Classe de flamabilidade: CMX OUTDOOR.</p> <p>Deve atender a classe CMX OUTDOOR conforme definido na UL 444, sendo a classe CMX conforme UL 7.2 - 1581 VW-1 ou NBR 14705.</p> <p>7.3 - Temperatura de instalação: 0°C a 50°C.</p> <p>7.4 - Temperatura de armazenamento: -20°C a 70°C.</p> <p>7.5 - Temperatura de operação: -20°C a 60°C. Características elétricas</p> <p>7.6 - Desequilíbrio resistivo máximo: 5%.</p> <p>7.7 - Resistência elétrica CC máxima do condutor de 20°C: 93,8 Ω/km.</p> <p>7.8 - Capacitância mútua 1kHz - máximo: 56 pF/m.</p>	

- 7.9 - Desequilíbrio capacitivo par x terra 1kHz - máximo: 3,3 pF/m.  
 7.10 - Impedância característica: 100±15% Ω.  
 7.11 - Atraso de propagação máximo: 545 ns / 100 m @ 10 MHz.  
 7.12 - Diferença entre o atraso de propagação - máximo: 45 ns / 100 m.  
 7.13 - Prova de tensão elétrica entre condutores: 2500 VDC / 3 s.  
 7.14 - Prova de tensão elétrica entre condutor e blindagem: 2500 VDC / 2 s.  
 7.15 - Velocidade de propagação nominal: 68%.

8 - Deverá ser fornecido em bobina de 1000m.

9 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Cabo de rede blindado indoor/outdoor CAT.5e 4PX24AWG Furukawa - Part Number: 23350010, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	2	4627

**ITEM: 16**

**CATMAT:** 434586

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Caixa de cabo de rede Cat.5e 305m, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

- 1.1 - Ambiente de instalação: interna.  
 1.2 - Ambiente de operação: não agressivo.  
 1.3 - Compatibilidade: preferencialmente compatível com toda a linha FCS da Furukawa.

2 - Aplicações:

- 2.1 - Excede os requisitos físicos e elétricos da norma TIA-568-C.2.  
 2.2 - Cabo de acordo com a diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances).  
 2.3 - Pode ser usado com os seguintes protocolos:  
 a) GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3z, 1000 Mbps.  
 b) 100BASE-TX, IEEE 802.3u, 100 Mbps.  
 c) 100BASE-T4, IEEE 802.3u, 100 Mbps.  
 d) 100vg-AnyLAN, IEEE 802.12, 100 Mbps.  
 e) ATM -155 (UTP), AF-PHY-0015.000 y AF-PHY-0018.000, 155/51/25 Mbps.  
 f) TP-PMD, ANSI X3T9.5, 100 Mbps.  
 g) 10BASE-T, IEEE 802.3, 10 Mbps.  
 h) TOKEN RING, IEEE802.5, 4/16 Mbps.  
 i) 3X-AS400, IBM, 10 Mbps.  
 j) POWER OVER ETHERNET, IEEE 802.3af.

3 - Normas aplicáveis:

- 3.1 - TIA-568-C.2 e seus complementos.  
 3.2 - ANSI/TIA/EIA-569.  
 3.3 - ISO/IEC DIS 11801.  
 3.4 - UL 444.

4 - Certificações:

- 4.1 - UL Verified: E257905.  
 4.2 - ETL 4 conexões: 3075278-003.  
 4.3 - ISO9001/ISO14001: A1969/A10659.  
 4.4 - Anatel: 00036-08-00256.  
 4.5 - No momento do certame, deverá ser apresentado o Certificado de Homologação da Anatel.

5 - Características construtivas:

- 5.1 - Condutor: cobre nú com diâmetro nominal de 24AWG.  
 5.2 - Isolamento: poliolefina com diâmetro nominal 0.9mm.

<p>5.3 - Resistência de isolamento: 10000 MΩ.km.</p> <p>5.4 - Quantidade de pares: 4 pares 24 AWG.</p> <p>5.5 - Núcleo: os quatro pares são reunidos com passo adequado, formando o núcleo do cabo.</p> <p>5.6 - Blindagem: não blindado (U/UTP).</p> <p>5.7 - Capa: constituído por PVC retardante a chama.</p> <p>5.8 - Diâmetro nominal: 4,8 mm.</p> <p>5.9 - Deverá ser fornecido na cor azul claro.</p> <p>6 - Características físicas:</p> <p>6.1 - Classe de flamabilidade: CMX: IEC 60332-1, conforme ABNT NBR 14705.</p> <p>6.2 - Temperatura de instalação: 0°C a 50°C.</p> <p>6.3 - Temperatura de armazenamento: -20°C a 70°C.</p> <p>6.4 - Temperatura de operação: -20°C a 60°C.</p> <p>7 - Características elétricas:</p> <p>7.1 - Desequilíbrio resistivo máximo: 5%.</p> <p>7.2 - Resistência elétrica CC máxima do condutor de 20°C: 93,8 Ω/km.</p> <p>7.3 - Capacitância mutua 1kHz - máximo: 56 pF/m.</p> <p>7.4 - Desequilíbrio capacitivo par x terra 1kHz - máximo: 3,3 pF/m.</p> <p>7.5 - Impedância característica: 100±15% Ω.</p> <p>7.6 - Atraso de propagação máximo: 545ns / 100m @ 10MHz.</p> <p>7.7 - Diferença entre o atraso de propagação - máximo: 25ns / 100m.</p> <p>7.8 - Prova de Tensão Elétrica entre Condutores: 2500 VDC / 3s.</p> <p>7.9 - Velocidade de Propagação Nominal: 68%.</p> <p>8 - Gravação:</p> <p>8.1 - Nome do Fabricante / Marca ou Modelo / Certificações e Normas / Categoria / ANATEL XXXX-XX-XXXX / YAAMMDHHmm {1}m.</p> <p>- Na qual: XXXX-XX-XXXX - Número do certificado Anatel para este cabo.</p> <p>- {1}: Marcação Seqüencial Métrica decrescente (305 - 001 m).</p> <p>- Rastreabilidade: Y- Processo de fabricação / AAMMDHHmm: AA-Ano, MM-Mês, DD - Dia, HH - Hora, mm - minuto.</p> <p>9 - Embalagem:</p> <p>9.1 - Tipo de embalagem: caixa de papelão FASTBOX.</p> <p>9.2 - Quantidade por caixa: 305 metros.</p> <p>10 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Caixa 305 metros.</p>
--

**Modelo de Referência:** Cabo transmissão de dados Multilan U/UTP 24AWGX4P CAT.5E CMX AZ ROHS - 23200019 - Furukawa, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	8	3734

**ITEM: 17**

**CATMAT:** 468542

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Caixa de cabo de rede Cat.6 305m, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

- 1.1 - Ambiente de instalação: interna.
- 1.2 - Ambiente de operação: não agressivo.
- 1.3 - Compatibilidade: preferencialmente compatível com toda a linha FCS da Furukawa.

2 - Aplicações:

- 2.1 - Cumpre os requisitos físicos e elétricos das normas ANSI/TIA/EIA-568C.2 e ISO/IEC11801.
- 2.2 - O cabo está de acordo com as diretivas RoHS (Restriction of Hazardous Substances).
- 2.3 - Pode ser utilizado com os seguintes padrões atuais de redes citados abaixo:
  - a) ATM -155 (UTP), AF-PHY-OO15.000 e AF-PHY-0018.000, 155/51/25 Mbps.

- b) TP-PMD, ANSI X3T9.5, 100 Mbps.
- c) GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3ab 1000 baseT, IEEE 802.3an 2006.
- d) 100BASE-TX, IEEE 802.3u, 100 Mbps.
- e) 100BASE-T4, IEEE 802.3u, 100 Mbps.
- f) 100vg-AnyLAN, IEEE802.12, 100 Mbps.
- g) 10BASE-T, IEEE802.3, 10 Mbps.
- h) TOKEN RING, IEEE802.5, 4/16 Mbps.
- i) 3X-AS400, IBM, 10 Mbps.
- j) Compatível com conector RJ-45 macho Cat.6.
- k) TSB-155.
- l) ATM LAN 1.2 Gbit/s, AF-PHY 0162.000 2001.

### 3 - Normas aplicáveis:

- 3.1 - ANSI/TIA-568-C.2.
- 3.2 - ISO/IEC 11801.
- 3.3 - IEC 61156-5.
- 3.4 - UL 444.
- 3.5 - ABNT NBR 14703.
- 3.6 - ABNT NBR 14705.
- 3.7 - IEC 60332 e conforme CENELEC/EN 50288-6-1 e EN 50173.

### 4 - Certificações:

- 4.1 - UL Listed: E160837.
- 4.2 - ETL Listed: 3050027.
- 4.3 - ETL Verified: J20021181.
- 4.4 - ETL 4 conexões: 3073041.
- 4.5 - ETL 6 conexões: 100667694CRT-001c.
- 4.6 - Anatel: 00498-13-00256.
- 4.7 - No momento do certame, deverá ser apresentado o Certificado de Homologação da Anatel.

### 5 - Características construtivas:

- 5.1 - Condutor: fio sólido de cobre eletrolítico nú, recozido, com diâmetro nominal de 23AWG.
- 5.2 - Isolamento: polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 1.0mm.
- 5.3 - Resistência de isolamento: 10000 M $\Omega$ .km.
- 5.4 - Quantidade de pares: 4 pares, 23AWG.
- 5.5 - Núcleo: os pares são reunidos com passo adequado, formando o núcleo do cabo. É utilizado um elemento central em material termoplástico para separação dos 4 pares binados.
- 5.6 - Blindagem: não blindado (U/UTP).
- 5.7 - Capa: constituído por PVC retardante a chama.
- 5.8 - Diâmetro nominal: 6.0mm.
- 5.9 - Deverá ser fornecido na cor cinza.

### 6 - Características físicas:

- 6.1 - Classe de flamabilidade CM: norma UL 1581-Vertical tray Section 1160 (UL1685).
- 6.2 - Classe de flamabilidade CMR: norma UL 1666 (Riser).
- 6.3 - Temperatura de instalação 0°C a 50°C.
- 6.4 - Temperatura de armazenamento: -20 °C a 80 °C.
- 6.5 - Temperatura de operação -20°C a 60°C.

### 7 - Características elétricas:

- 7.1 - Desequilíbrio resistivo máximo: 5%.
- 7.2 - Resistência elétrica CC máxima do condutor de 20°C: 93,8  $\Omega$ /km.
- 7.3 - Capacitância mútua 1kHz - máximo: 56 pF/m.
- 7.4 - Desequilíbrio capacitivo par x terra 1kHz - máximo: 3,3 pF/m.
- 7.5 - Impedância característica: 100 $\pm$ 15%  $\Omega$ .
- 7.6 - Atraso de propagação máximo: 545ns / 100m @ 10MHz.
- 7.7 - Diferença entre o atraso de propagação - máximo: 45ns / 100m.
- 7.8 - Prova de tensão elétrica entre condutores: 2500 VDC / 3s.
- 7.9 - Velocidade de propagação nominal: 68%.

## 8 - Gravação:

8.1 - Nome do Fabricante / Marca ou Modelo / Normas e Certificações / Categoria / YAAMMDDHHmm {1} nas quais:

- {1}: Marcação Seqüencial Métrica decrescente (305 - 001 m).

- Rastreabilidade: Y- Processo de fabricação / AAMMDDHHmm: AA-Ano, MM-Mês, DD - Dia, HH - Hora, mm - minuto.

## 9 - Embalagem:

9.1 - Tipo de embalagem: caixa de papelão FASTBOX.

9.2 - Quantidade por caixa: 305 metros.

10 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Caixa 305 metros.

**Modelo de Referência:** Cabo transmissão de dados Multilan U/UTP 24AWGX4P CAT.6 CM VM ROHS - 23400216 - FURUKAWA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	15	3735

**ITEM: 18**

**CATMAT:** 295662

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Capa protetora para RJ-45, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Compatibilidade com conectores RJ-45 CAT.5e, CAT.6 ou CAT.6A.

1.2 - Material emborrachado.

1.3 - Entrega em cores variadas.

2 - Deve ser fornecido em pacote com 100 unidades.

3 - Garantia: mínimo de 3 meses.

**Unidade de fornecimento:** 1 unidade corresponde a um pacote com 100 unidades

**Modelo de Referência:** Exbom, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	10	3778

**ITEM: 19**

**CATMAT:** 295662

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Conector blindado RJ-45 Cat5e, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Tipo de conector: RJ-45 macho CAT.5e blindado.

1.2 - Tipo de cabo: U/UTP CAT.5e.

1.3 - Contatos adequados para conectorização de condutores sólidos ou flexíveis.

1.4 - Identificação: logotipo com a marca do fabricante no corpo do produto.

1.5 - Rastreamento: embalagem com código do produto, data de fabricação e contato do fabricante.

2 - Características construtivas:

2.1 - Cor: transparente coberto com capa metalizada.

2.2 - Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG.

2.3 - Material de contato elétrico: 8 vias em bronze fosforoso com 50µm (1,27µm) de ouro e 100µm (2,54µm) de níquel.

2.4 - Material do corpo do produto: termoplástico não propagante a chama UL 94V-0 coberto por material metalizado.

2.5 - Temperatura de instalação: 20°C.  
 2.6 - Temperatura de armazenamento: -40°C a +70°C.  
 2.7 - Temperatura de operação: -10°C a +60°C.

3 - Deve atender as Normas:  
 3.1 - EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos.  
 3.2 - ISO/IEC 11801.  
 3.3 - NBR 14565.  
 3.4 - FCC 68.5.

4 - Deve possuir Certificações:  
 4.1 - UL E173971.  
 4.2 - ISO9001 / ISO14001 416253 | ETL LISTED.

5 - Deve ser fornecido em pacotes com 50 unidades.

6 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Pacote com 50 unidades.

**Modelo de Referência:** Conector RJ45 macho blindado multilan CAT.5e para cabo sólido (Pacote 50 plugs) - 35050384, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	2	4610

<b>ITEM: 20</b>	
<b>CATMAT:</b> 445904	<b>TIPO:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Conector RJ-45 CAT.5e fêmea (keystone), com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:                  1.1 - Tipo de conector: RJ-45 fêmea (keystone jack).                  1.2 - Tipo de cabo: U/UTP CAT.5e.                  1.3 - Compatibilidade: preferencialmente compatível com toda a linha FCS da Furukawa.                  1.4 - Identificação: identificação de categoria na face frontal, logo do fabricante na parte superior.                  1.5 - Rastreamento: indicação do lote de produção no corpo do produto.</p> <p>2 - Características construtivas:                  2.1 - Altura: 22,3mm.                  2.2 - Largura: 17 mm.                  2.3 - Cor: branca.                  2.4 - Conexão traseira: padrão 110 IDC, 8 posições, em bronze fósforo estanhado, para condutores de 22 a 26 AWG.                  2.5 - Material de contato elétrico: bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel.                  2.6 - Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG.                  2.7 - Material do corpo do produto: termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0.                  2.8 - Padrão de montagem: T568A e T568B.                  2.9 - Temperatura de armazenamento: -40°C a +70°C.                  2.10 - Temperatura de operação: -10°C a +60°C.                  2.11 - Força de retenção entre jack e plug: mínimo 133N.</p> <p>3 - Performance:                  3.1 - Quantidade de ciclos: ≥1000 RJ-45 e ≥200 RJ-11   ≥200 no bloco IDC.                  3.2 - Resistência de isolamento: 500 MΩ.                  3.3 - Resistência de contato: 20mΩ.                  3.4 - Resistência DC: 0,1Ω.                  3.5 - Prova de tensão elétrica aplicada: 1000V (RMS, 60Hz, 1min).                  3.6 - Força de contato: 0,98N (100g).</p> <p>4 - Deve atender as Normas:                  4.1 - EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos.</p>	

4.2 - ISO/IEC 11801.  
 4.3 - NBR 14565.  
 4.4 - FCC parte 68.  
 4.5 - IEC 60603-7.  
 4.6 - EN 50173-1.

5 - Deve possuir Certificações:  
 5.1 - ETL 4 conexões 3073041-003.  
 5.2 - ISO9001/ISO14001 416253 | ETL LISTED.  
 5.3 - UL Listed E173971.  
 5.4 - ETL Verified 3191965CRT-001.

6 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Conector RJ-45 fêmea (keystone jack) CAT.5e Furukawa - 35060501, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	80	3779

**ITEM: 21**

<b>CATMAT:</b> 442364	<b>TIPO:</b> Material de Consumo
-----------------------	----------------------------------

**Descrição detalhada:** Conector RJ-45 CAT.6 fêmea (keystone), com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:  
 1.1 - Tipo de conector: RJ-45 fêmea (keystone jack).  
 1.2 - Tipo de cabo: U/UTP CAT.6.  
 1.3 - Identificação: identificação de categoria na face frontal, logo com a marca do fabricante na parte superior.  
 1.4 - Rastreamento: indicação do lote de produção no corpo do produto.

2 - Características construtivas:  
 2.1 - Conexão traseira: padrão 110 IDC, 8 posições, em bronze fósforo estanhado, para condutores de 22 a 26 AWG.  
 2.2 - Material de contato elétrico: bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel.  
 2.3 - Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG.  
 2.4 - Material do corpo do produto: termoplástico de alto impacto não propagante à chama UL 94V-0.  
 2.5 - Padrão de montagem: T568A e T568B.  
 2.6 - Temperatura de armazenamento: -40°C a +70°C.  
 2.7 - Temperatura de operação: -10°C a +60°C.  
 2.8 - Força de retenção entre jack e plug: mínimo 133N.

3 - Performance:  
 3.1 - Quantidade de ciclos: ≥750 RJ-45 e ≥200 RJ-11 / ≥200 no bloco IDC.  
 3.2 - Resistência de isolamento: 500 MΩ.  
 3.3 - Resistência de contato: 20mΩ.  
 3.4 - Resistência DC: 0,1Ω.  
 3.5 - Prova de tensão elétrica aplicada: 1000V (RMS, 60Hz, 1min).  
 3.6 - Força de contato: 0,98N (100g).

4 - Deve atender às Normas:  
 4.1 - EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos.  
 4.2 - ISO/IEC 11801.  
 4.3 - NBR 14565.  
 4.4 - FCC parte 68.  
 4.5 - IEC 60603-7.  
 4.6 - EN 50173-1.

5 - Deve possuir Certificação:  
 5.1 - ISO9001/ISO14001 416253 | ETL LISTED.



5.2 - UL Listed E173971. 5.3 - ETL Verified.  6 - Garantia: mínimo de 12 meses.  <b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.		
<b>Modelo de Referência:</b> Conector RJ-45 fêmea (keystone jack) CAT.6 T568A/B 90/180 - branco - 35030600 - Furukawa, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	250	3780

ITEM: 22		
CATMAT: 295662	TIPO: Material de Consumo	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Conector RJ-45 Cat.6 macho, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Tipo de conector: RJ-45 macho CAT.6.</p> <p>1.2 - Tipo de cabo: U/UTP CAT.6.</p> <p>1.3 - Contatos adequados para conectorização de condutores sólidos.</p> <p>1.4 - Identificação: logotipo com a marca do fabricante no corpo do produto.</p> <p>1.5 - Rastreamento: embalagem com código do produto, data de fabricação e contato do fabricante.</p> <p>2 - Características construtivas:</p> <p>2.1 - Cor: transparente.</p> <p>2.2 - Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG.</p> <p>2.3 - Material de contato elétrico: 8 vias em bronze fosforoso com 50µm (1,27µm) de ouro e 100µm (2,54µm) de níquel.</p> <p>2.4 - Material do corpo do produto: termoplástico não propagante à chama UL 94V-0.</p> <p>2.5 - Temperatura de instalação: 20°C.</p> <p>2.6 - Temperatura de armazenamento: -40°C a +70°C.</p> <p>3 - Deve atender às Normas:</p> <p>3.1 - EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos.</p> <p>3.2 - ISO/IEC 11801.</p> <p>3.3 - NBR 14565.</p> <p>3.4 - FCC 68.5.</p> <p>4 - Deve possuir Certificações:</p> <p>4.1 - UL E173971.</p> <p>4.2 - ISO9001/ISO14001 416253   ETL LISTED.</p> <p>5 - Deve ser fornecido em pacotes com 50 unidades.</p> <p>6 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Pacote com 50 unidades.</p>		
<b>Modelo de Referência:</b> Conector RJ-45 Cat.6 Furukawa Gigalan - 35050282, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	20	3782

ITEM: 23		
CATMAT: 360407	TIPO: Material de Consumo	

<p><b>Descrição detalhada:</b> Testador Multifuncional, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Testador de cabo de rede RJ-45 UTP/STP e cabo coaxial.</p> <p>1.2 - Corpo fabricado em plástico de alta qualidade.</p> <p>1.3 - Deve estar em conformidade com as Normas EIA/TIA 568A e EIA/TIA 568B.</p> <p>1.4 - Deve ter capacidade de identificar automaticamente circuitos abertos, em curto, invertidos e pares trocados.</p> <p>1.5 - Possuir no mínimo 11 LEDs indicadores de conexão na base e 10 no apoio;</p> <p>1.6 - Deve testar cabos de pares trançados 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e GND.</p> <p>1.7 - Deve suportar cabos coaxiais (BNC), UTP e STP.</p> <p>2- Conectores:</p> <p>2.1 - 2 conectores coaxiais fêmea (BNC), sendo 1 na base e 1 no apoio.</p> <p>2.2 - 2 conectores RJ-45 fêmea, sendo 1 na base e 1 no apoio.</p> <p>2.3 - Alimentação para 1 bateria de 9 VDC.</p> <p>2.4 - Botão de posição (ligado, desligado e stand-by).</p> <p>3 - Itens inclusos: 1 testador, pilhas e/ou bateria, 1 bolsa protetora e 1 manual em português.</p> <p>4 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		
<p><b>Modelo de Referência:</b> Testador Multifuncional TX2000 Multitoc MUTX2000, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>PAC/PGC</b>
Machado	4	3861

<b>ITEM: 24</b>		
<b>CATMAT:</b> 486617	<b>TIPO:</b> Material de Consumo	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Adaptador óptico SM SC/APC - Verde, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Adaptador óptico SM SC/APC - Verde.</p> <p>1.2 - Deve possuir entrada frontal e traseira para o mesmo tipo de conector.</p> <p>1.3 - Ambiente de instalação: interno.</p> <p>1.4 - Ambiente de operação: não agressivo.</p> <p>1.5 - Temperatura de operação (°C): 25°C a 75°C.</p> <p>1.6 - Adaptador: SC - LC Duplex.</p> <p>1.7 - Tipo de fibra: SM (Monomodo).</p> <p>1.8 - Polimento: APC.</p> <p>2 - Deve estar de acordo com as normas: DeEIA/TIA-568-C.3, IEEE 802.3 (Gigabit e 10 Gigabit Ethernet) e ANSI T11.2 (Fibre Channel).</p> <p>3 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		
<p><b>Modelo de Referência:</b> Furukawa - 35260479 - Kit de adaptador óptico 01F SM SC-APC, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>PAC/PGC</b>
Machado	33	4619

<b>ITEM: 25</b>		

<b>CATMAT:</b> 367730		<b>TIPO:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Cabo de fibra óptica Figura 8 1FO, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Cabo de fibra óptica Figura 8 1FO.</p> <p>1.2 - Cabo tipo Figura 8, de dimensões compactas com capa em material de baixo atrito.</p> <p>1.3 - Ambiente de instalação interno ou externo.</p> <p>1.4 - Ambiente de operação aéreo autossustentado e dutos.</p> <p>1.5 - Fibra óptica BLI-A/B monomodo com baixa sensibilidade a curvaturas.</p> <p>1.6 - Fibras ópticas revestidas em acrilato curado com UV.</p> <p>1.7 - Elemento de tração: dois fios de aço de 0,4 mm de diâmetro nominal, totalmente aderidos ao revestimento externo, dispostos em posições diametralmente opostas ao longo do núcleo óptico do cabo.</p> <p>1.8 - Elemento de sustentação: fio de aço galvanizado com diâmetro nominal de 1,2 mm, totalmente aderido ao revestimento externo.</p> <p>1.9 - Construção ROHS Compliant, não dielétrico, atrito reduzido.</p> <p>2 - Normas: ITU-T G 657 e ANATEL.</p> <p>3 - Certificação: ANATEL.</p> <p>4 - Deverá ser ofertado em bobina de 1000m.</p> <p>5 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Rolo de 1000m</p>		
<p><b>Modelo de Referência:</b> Cabo Óptico Drop Compacto 1 Km CFOAC-BLI A/B-CM-01-FO-CO-LSZH - Intelbras, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>PAC/PGC</b>
Machado	3	3856

<b>ITEM:</b> 26	
<b>CATMAT:</b> 333366	<b>TIPO:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Caixa de terminação óptica 16 conexões drop, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Característica gerais:</p> <p>1.1 - Caixa de terminação óptica de 16 conexões drop.</p> <p>1.2 - Material do corpo do produto: Polipropileno reforçado com aditivo com proteção UV.</p> <p>1.3 - Quantidade de fusões: até 26 fusões.</p> <p>1.4 - Grau de proteção: ANATEL + IP55 - para instalação em postes; ANATEL + IP54 - para instalação em cordoalhas.</p> <p>1.5 - Tipo de sistema de vedação: Mecânico com borracha de vedação.</p> <p>1.6 - Quantidade de adaptadores: até 16.</p> <p>1.7 - Quantidade de bandejas de fusão: 1.</p> <p>1.8 - Quantidade de cabos de entrada: 2.</p> <p>1.9 - Diâmetro mínimo do cabo de entrada (mm): 6,0.</p> <p>1.10 - Diâmetro máximo do cabo de entrada (mm): 12,00.</p> <p>1.11 - Quantidade de cabos de derivação: 2.</p> <p>1.12 - Diâmetro mínimo do cabo de derivação (mm): 6,0.</p> <p>1.13 - Diâmetro máximo do cabo de derivação (mm): 9,0.</p> <p>1.14 - Deve suportar sangria na entrada principal.</p> <p>1.15 - Temperatura de operação (°C): -25°C a 75°C.</p> <p>2 - Certificação: ANATEL - de acordo com os requisitos técnicos e procedimentos de ensaios aplicáveis à certificação de produtos para telecomunicação de categoria III para caixa terminal óptica aérea.</p> <p>3 - Deve estar de acordo com no mínimo as seguintes normas:</p> <p>3.1 - IEC 61300-2-25.</p> <p>3.2 - IP55 para instalações em poste - de acordo com IEC 60529.</p>	

- 3.3 - IP54 para instalações em cordoalha - de acordo com IEC 60529.  
 3.4 - Inspeção visual de acordo com: IEC 61300-3-1.  
 3.5 - Exposição à névoa salina: IEC 61300-2-26 / NBR 8094.  
 3.6 - Teste de hermeticidade: IEC 60529.  
 3.7 - Teste de flexão: IEC 61300-2-37.  
 3.8 - Teste de torção: IEC 61300-2-5 / NBR 14406.  
 3.9 - Teste de tração: IEC 61300-2-4 / NBR14412.  
 3.10 - Proteção contra água: IEC 6936.  
 3.11 - Variação de atenuação após acomodação: IEC 61300-3-3 / NBR 14415.  
 3.12 - Variação de temperatura: IEC 61300-2-22 / NBR 14416 / IEC 60529.  
 3.13 - Vibração: IEC 61300-2-1 / IEC 61300-3-3.  
 3.14 - Intemperismo acelerado: ASTM G 155 - Ciclo 1 / ASTM D 638.

4 - Acessórios Inclusos: Manual de instalação e acessório de fixação do cabo.

5 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Furukawa - 35520554 - Caixa Terminal Óptica Conectorizada FK CTO 16 MT (Módulo básico Grommet 6-9), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	4	4623

**ITEM: 27**

**CATMAT:** 462790

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Caneta para limpeza de conectores ópticos 1.25mm, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

- 1.1 - Caneta para limpeza de conectores ópticos.  
 1.2 - Padrão de conectores compatível: LC/MU.  
 1.3 - Número de limpezas: mínimo de 500 limpezas.  
 1.4 - Método de limpeza: sem nenhum produto químico ou solvente.  
 1.5 - Polimentos aplicáveis: UPC, APC.  
 1.6 - Ponteira extensível.

2 - Normas: conformidade com a directiva EU/95/2002/EC (RoHS)

3 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Caneta para limpeza de conectores ópticos - CLEAN PEN 1.25MM LC/MU, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	3	4620

**ITEM: 28**

**CATMAT:** 462790

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Caneta para limpeza de conectores ópticos 2.5mm, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

- 1.1 - Caneta para limpeza de conectores ópticos.  
 1.2 - Padrão de conectores compatível: SC, FC, ST.

- 1.3 - Número de limpezas: mínimo de 500 limpezas.  
 1.4 - Método de limpeza: sem nenhum produto químico ou solvente.  
 1.5 - Polimentos aplicáveis: PC, UPC, APC.  
 1.6 - Ponteira extensível.

2 - Normas: conformidade com a directiva EU/95/2002/EC (RoHS)

3 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Caneta para limpeza de conectores ópticos - CLEAN PEN 2.5MM SC/FC/ST, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	3	4619

**ITEM: 29**

**CATMAT:** 462790

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Cartucho para limpeza de conector óptico, com as seguintes características mínimas:

- 1 - Características gerais:  
 1.1 - Cartucho para limpeza de conector óptico.  
 1.2 - Para conectores do tipo SC, LC, ST, FC, MTRJ.  
 1.3 - Compatível com polimento APC/UPC.  
 1.4 - Duração: mínimo 450 ciclos.  
 1.5 - Deve permitir troca de refil / carretel interno.

2 - Garantia: mínimo de 3 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** KS-KCC-500 - Cartucho Limpeza Conector Óptico, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	3	4621

**ITEM: 30**

**CATMAT:** 415573

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Conectores de campo SC/APC, com as seguintes características mínimas:

- 1 - Características gerais:  
 1.1 - Conectores de campo SC/APC.  
 1.2 - Para utilização em para cabos tipo Flat 3x2 mm e 2x1,6 mm com fibras monomodo.  
 1.3 - Tipo de conector: SC.  
 1.4 - Tipo de fibra: monomodo.  
 1.5 - Tipo de polimento: APC.  
 1.6 - Perda de inserção típica: 0,30 dB.  
 1.7 - Perda de inserção máxima: 0,50 dB.  
 1.8 Compatibilidade: cabo óptico CFOAC-BLI-A/B-CM-01-AR-LSZH (drop compacto FIG. 8 low friction); cabo óptico CFOAC-BLI-A/B-CD-01-AR-LSZH (drop compacto FIG. 8 low friction); cabo óptico CFOAC-BLI-A/B-CM-01-CO-LSZH (drop fast compacto); cabo óptico CFOAC-BLI-A/B-CD-01-CO-LSZH (drop fast compacto); cabo óptico CFOAI-BLI-A/B-CM-01-BA-LSZH (micro indoor low friction).

2 - Certificações: ANATEL.

3 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Furukawa - Conector óptico de campo SM SC-APC para Cabos Flat 3x2 mm, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	50	4624

**ITEM: 31**

**CATMAT:** 482136

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Cordão óptico duplex conectorizado LC-UPC/LC-UPC 2,5m, com as seguintes características mínimas:

1 - Característica gerais:

1.1 - Cordão óptico duplex conectorizado LC-UPC/LC-UPC 2,5m.

1.2 - Modo: multimodo.

1.3 - Deve ser fornecido com duas fibras (duplex).

1.4 - Deve ser conectorizado nas duas extremidades.

1.5 - Tipo de conector: LC, na entrada e na saída.

1.6 - Tipo de polimento: UPC, na entrada e na saída.

1.7 - Comprimento: 2,5 metros.

2 - Deve exceder os requisitos de performance previstos na norma ANSI/TIA-568.3-D.

3 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Furukawa - Cordão duplex conectorizado 62.5 LC-UPC/LC-UPC 2.5m - COG - laranja, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	10	4626

**ITEM: 32**

**CATMAT:** 401067

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Cordão óptico monofibra conectorizado SC-APC/SC-UPC 1.5m, com as seguintes características mínimas:

1 - Característica gerais:

1.1 - Cordão óptico monofibra conectorizado SM SC-APC/SC-UPC 1,5m.

1.2 - Modo: monomodo.

1.3 - Deve ser conectorizado nas duas extremidades.

1.4 - Tipo de conector: SC, na entrada e na saída.

1.5 - Tipo de polimento: APC, na entrada e UPC na saída.

1.6 - Comprimento: 1,5 metros.

2 - Deve exceder os requisitos de performance previstos na norma ANSI/TIA-568.3-D.

3 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Furukawa - Cordão monofibra conectorizado SM BLI G-657A2 SC-APC/SC-UPC 1.5m - LSZH -

Azul.		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	10	4626

ITEM: 33		
CATMAT: 125563	TIPO: Material de Consumo	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Divisor óptico passivo PLC 1x16 SC-APC / SC-APC, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Divisor óptico passivo PLC 1x16 SC-APC / SC-APC.</p> <p>1.2 - Splitter óptico 1x16 conectorizado apenas na saída com conector SC-APC.</p> <p>1.3 - Compatível com bandejas de emenda ou módulos conectorizados.</p> <p>1.4 - Tipo de fibra: Fibras de Entrada e Saídas do Tipo "Bend Insensitive" G.657A.</p> <p>1.5 - Aplicação em ambiente de instalação interno ou externo (Acomodado em caixa apropriada).</p> <p>2 - Normas: TELCORDIA GR-1209 (Requisitos Gerais para Componentes Passivos Ópticos) TELCORDIA GR-1221 (Requisitos de Confiabilidade para Componentes Passivos Ópticos) IEC 61753-1 (Dispositivos de Interconexão de Fibra Óptica e Componentes Passivos - Padrões de Performance).</p> <p>3 - Certificações: ANATEL: 01837-11-00256 e 01835-11-00256.</p> <p>4 - Deve incluir: Folha de Testes com medidas de perda de inserção e perdas de retorno.</p> <p>5 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		
<p><b>Modelo de Referência:</b> Furukawa - 35505043 - Divisor óptico PLC 1X16 BLI A/B G-657A SC-APC/SC-APC 0.6D0.9/0.6D0.9, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	5	4613

ITEM: 34		
CATMAT: 125563	TIPO: Material de Consumo	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Divisor óptico passivo PLC 1x8 SC-APC / SC-APC, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Divisor óptico passivo PLC 1x8 SC-APC / SC-APC.</p> <p>1.2 - Splitter óptico 1x8 conectorizado apenas na saída com conector SC-APC.</p> <p>1.3 - Compatível com bandejas de emenda ou módulos conectorizados.</p> <p>1.4 - Tipo de fibra: Fibras de Entrada e Saídas do Tipo "Bend Insensitive" G.657A.</p> <p>1.5 - Aplicação em ambiente de instalação interno ou externo (Acomodado em caixa apropriada).</p> <p>2 - Normas: TELCORDIA GR-1209 (Requisitos Gerais para Componentes Passivos Ópticos) TELCORDIA GR-1221 (Requisitos de Confiabilidade para Componentes Passivos Ópticos) IEC 61753-1 (Dispositivos de Interconexão de Fibra Óptica e Componentes Passivos - Padrões de Performance).</p> <p>3 - Certificações: ANATEL: 01837-11-00256 e 01835-11-00256.</p> <p>4 - Deve incluir: Folha de Testes com medidas de perda de inserção e perdas de retorno.</p> <p>5 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		

**Modelo de Referência:** Furukawa - 35505009 - Divisor óptico PLC 1X8 BLI A/B G-657A SC-APC/SC-APC 0.6D0.9/0.6D0.9, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	10	3852

**ITEM:** 35

**CATMAT:** 453453

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Kit de Ferramentas para montagem de emenda mecânica e conector óptico, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Deve conter:

- a) 1 Clivador (Cortador de Fibra Óptica Clivador de Precisão).
- b) 1 Optical Power Meter Medidor de potência de fibra óptica para CCTV CATV e FTTH.
- c) 1 Caneta Laser Visualizador de Falhas em Fibra Óptica (mínimo 1mW).
- d) 1 Recipiente para álcool.
- e) 1 Alicate Decapador de Fibra Óptica 2 Furos.
- f) 1 Alicate Decapador de Fibra Drop.
- g) 1 Gabarito de conectorização.
- h) 1 Bolsa para clivador.
- i) 1 Bolsa para o kit.

2 - Clivador (Cortador de Fibra Óptica Clivador de Precisão):

- 2.1 - Vida útil da lâmina: mínimo de 36.000 clivagens/cortes. (3.000 cortes por posição da lâmina).
- 2.2 - Número de Passos para Clivagem: 2.
- 2.3 - Para uso em fibras ópticas Multimodo e Monomodo.
- 2.4 - Comprimento de Clivagem: 9 - 16mm (Fibra - 0.25mm).
- 2.5 - Angulo de Clivagem: 0.5 Grau.
- 2.6 - Lâmina substituível: Sim.

3 - Optical Power Meter Medidor de potência de fibra óptica para CCTV CATV e FTTH:

- 3.1 - Conectores: FC/SC.
- 3.2 - Potência: -70 ~ 10 dB.
- 3.3 - Comprimento de Onda (nm): 850/980/1300/1310/1490/1550/1625.
- 3.4 - Temperatura de Trabalho: -10 ~ 60°C.
- 3.5 - Temperatura de Armazenamento: -25 ~ 70°C.
- 3.6 - Duração da bateria: ~24 horas.

4 - Caneta Laser Visualizador de Falhas em Fibra Óptica (mínimo 1mW):

- 4.1 - Tipo: mínimo 1mW.
- 4.2 - Comprimento de onda: 650nm ± 20nm.
- 4.3 - Potência de saída: > 1mW.
- 4.4 - Dinâmica Distância : mínimo de 1mW.
- 4.5 - Conector : 2.5mm conector Universal.
- 4.6 - Fonte de alimentação: 2 Pilhas AA (não incluso).
- 4.7 - Temperatura de operação: -10 - 50 ° C , < 90% RH.
- 4.8 - Armazenamento Temperatura: 20-60 ° C , < 90% RH.

5 - Recipiente para álcool:

- 5.1 - Capacidade: mínimo 100ml.

6 - Alicate decapador de Fibra Óptica 2 Furos:

- 6.1 - Material:Aço Inoxidável.
- 6.2 - Materiais de bricolage: Elétrica.
- 6.3 - Indicado para remoção do revestimento de 250 microns e expor a fibra em 125 microns.
- 6.4 - Furo para remoção de revestimentos de fibra de 2 à 3mm.
- 6.5 - Furo e 140 µm e abertura em "V" permite a remoção do revestimento de 250 microns, expondo a fibra em 125 microns.



<p>6.6 - Pré-configurado de fábrica não sendo necessários ajustes.</p> <p>6.7 - Comfort-grip, alças ergonômicas.</p> <p>6.8 - Deve possuir trava de segurança para manter a ferramenta fechada enquanto não estiver em uso.</p> <p>7 - Alicate Decapador de Fibra Drop:</p> <p>7.1 - Diâmetro da fibra: 125um.</p> <p>7.2 - Diâmetro do revestimento: 250um.</p> <p>7.3 - Quantidade de núcleo de fibra: 1-2.</p> <p>7.4 - Aplicável ao cabo drop flat com até 3 mm de diâmetro.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		
<p><b>Modelo de Referência:</b> Kit FTTH Clivador, Power Meter, VFL, Decapador Acrilato, Decapador Drop, Gabarito e Bolsa - Pier Telecom, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	2	4622

ITEM: 36		
CATMAT: 460348	TIPO: Material de Consumo	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Módulo Gbic 1.25G SFP Multimodo, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Módulo Gbic 1.25G SFP Multimodo.</p> <p>1.2 - Tipo de conector: LC/UPC.</p> <p>1.3 - Taxa de transmissão de dados: 1.25G.</p> <p>1.4 - Distância: 550 m.</p> <p>1.5 - Formato: SFP.</p> <p>1.6 - Modo de transmissão: multimodo.</p> <p>1.7 - Tamanho de onda: 850 nm.</p> <p>1.8 - Deve ser compatível com RB CCR1036-12G-4S e OLT Datacom DM4610.</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		
<p><b>Modelo de Referência:</b> Módulo GBIC Mikrotik S-85DLC05D - Compatível com CCR1036-12G-4, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	3	4618

ITEM: 37		
CATMAT: 335554	TIPO: Material de Consumo	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Módulo SFP RJ-45 para roteadores Mikrotik, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Permite ampliar a velocidade de conexão até 10Gbps em equipamentos com portas SFP+.</p> <p>1.2 - Consumo máximo de energia: 2.4W (10GBASE-T, 30m link).</p> <p>1.3 - Compatível com roteadores Mikrotik Série CCR1036.</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		
<p><b>Modelo de Referência:</b> Mikrotik SFP S+RJ10 RJ45 SFP+10/100/1000M/2.5G/5G/10G Copper, de mesma equivalência</p>		

técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	4	3864

ITEM: 38		
CATMAT: 441126	TIPO: Material de Consumo	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Injetor conversor PoE ativo Gigabit Ethernet, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Padrões: IEEE 802.3 u/ab/af/at.</p> <p>1.2 - 1 (uma) porta LAN RJ45 10/100/1000 Mbps com autonegociação.</p> <p>1.3 - 1 (uma) porta PoE RJ45 10/100/1000 Mbps com autonegociação.</p> <p>1.4 - Detecção automática do padrão do cabo (normal e crossover).</p> <p>1.5 - LEDs indicadores: PSE verde e PWR verde.</p> <p>1.6 - Consumo máximo sem carga: 1 W.</p> <p>1.7 - Potência máxima da porta PoE: 30 W.</p> <p>1.8 - Alimentação de entrada: 100-240 Vac 50/60 Hz 0,8 A.</p> <p>1.9 - Alimentação de saída: 51 Vdc 600 mA.</p> <p>1.10 - Proteção contra surto de tensão, corrente e carga.</p> <p>1.11 - Alcance de até 100 metros.</p> <p>1.12 - O cabo de alimentação deve atender ao padrão brasileiro de plugues e tomadas de 3 pinos.</p> <p>1.13 - Conteúdo da embalagem: 1 (um) injetor PoE, 1 (um) cabo de alimentação e 1 (um) guia do usuário.</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 6 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		
<b>Modelo de Referência:</b> Intelbrás POE 200 AT, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	25	3815

ITEM: 39		
CATMAT: 455786	TIPO: Material de Consumo	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Patch Panel 24P CAT.6, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Categoria 6.</p> <p>1.2 - 24 posições.</p> <p>1.3 - Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG.</p> <p>1.4 - Largura de 19" e altura de 1U, que permite montagem em racks.</p> <p>1.5 - Deve ser fornecido com parafusos e arruelas para fixação.</p> <p>1.6 - Deve possuir local para identificação das portas.</p> <p>1.7 - Pintura especial anticorrosão.</p> <p>1.8 - Compatível com ferramentas punch down 110IDC.</p> <p>1.9 - Compatível com plugs RJ45 e RJ11.</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		
<b>Modelo de Referência:</b> SohoPlus 35050402, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	30	4630

ITEM: 40		
CATMAT: 274837	TIPO: Material de Consumo	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Placa de Rede 10/100/1000 PCI, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - 1 (uma) porta RJ-45 10/100/1000 Mbps plug and play.</p> <p>1.2 - Interface: PCI.</p> <p>1.3 - Padrões suportados: IEEE 802.3, 802.3u, 802.3ab.</p> <p>1.4 - Deve suportar as funções: Wake on LAN; IEEE 802.1Q VLAN tagging.</p> <p>1.5 - LED's de diagnóstico e atividade 10/100/1000 Mbps.</p> <p>1.6 - Certificações: CE e FCC.</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		
<b>Modelo de Referência:</b> D-Link DGE-528T, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	40	3975

ITEM: 41	
CATMAT: 461621	TIPO: Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Placa de rede 10Gb - Tipo 1, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Tipo de dispositivo: adaptador de rede.</p> <p>1.2 - Fator de forma: Placa de encaixe.</p> <p>1.3 - Tipo de interface (barramento): PCI Express.</p> <p>2 - Especificações:</p> <p>2.1 - Tipo de dispositivo: adaptador de rede.</p> <p>2.2 - Fator de forma: Placa de encaixe.</p> <p>2.3 - Tipo de interface (barramento): PCI Express.</p> <p>2.4 - Portas: 10Gb Ethernet x 2.</p> <p>2.5 - Tipo de cabeamento: Ethernet 10GBase-T.</p> <p>2.6 - Protocolo de Link de Dados: 10 GigE.</p> <p>2.7 - Taxa de Transferência de Dados: 10 Gbps.</p> <p>2.8 - Processador: 1 - Broadcom.</p> <p>3 - Trabalho em rede:</p> <p>3.1 - Portas: 10Gb Ethernet x 2.</p> <p>3.2 - Tecnologia de conectividade: com fio.</p> <p>3.3 - Tipo de cabeamento: Ethernet 10GBase-T.</p> <p>3.4 - Protocolo de Link de Dados: 10 GigE.</p> <p>3.5 - Taxa de Transferência de Dados: 10 Gbps.</p> <p>4 - Processador / Memória:</p> <p>4.1 Processador: 1 - Broadcom.</p> <p>4.2 - Expansão / Conectividade.</p> <p>5- Interfaces: 2 x 10GBase-T.</p> <p>6 - Homologada, com a respectiva comprovação, para funcionar com servidores Dell Poweredge de service tag: 542Y442, JZ4S442, 842Y442.</p>	

7 - Garantia: mínimo de 12 meses e suporte técnico incluso.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** QLogic 57810, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	4	3972

**ITEM: 42**

**CATMAT:** 274837

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Placa de rede gigabit PCI-E com suporte low profile, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

- 1.1 - Para uso em gabinetes do tipo Small Form Factor (SFF).
- 1.2 - 1 (uma) porta RJ-45 10/100/1000Mbps.
- 1.3 - Compatibilidade: PCI Express revisão 1.1.
- 1.4 - Chipset: Realtek RTL8111.
- 1.5 - Taxa de transferência: até 2.5 Gbps full-duplex.
- 1.6 - Padrões de comunicação compatíveis: IEEE 802.3, 802.3u, 802.3ab e IEEE 802.1Q VLAN.
- 1.7 - Controle de fluxo half-duplex e full-duplex (IEEE 802.3x).
- 1.8 - Padrão de cabeamento compatível com CAT.5 e CAT.6 UTP.
- 1.9 - Auto detecção e correção: detecção e correção de cabo crossover.

2 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Comtac 23159208, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	60	3973

**ITEM: 43**

**CATMAT:** 373871

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Kit porca gaiola com parafuso, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

- 1.1 - Porca gaiola com parafuso M5 inox para rack.
- 1.2 - Utilizada para fixar equipamentos e acessórios em racks de telecomunicações.
- 1.3 - Feito em aço carbono com cromação para se evitar a corrosão.
- 1.4 - Possui fenda tipo philips no parafuso.
- 1.5 - Tipo de rosca: M5.
- 1.6 - Tipo de porca: M5 com encaixe gaiola.

2 - Deverá ser fornecido em kit com 50 unidades.

3 - Garantia: mínimo de 3 meses.

**Unidade de fornecimento:** Caixa 50 unidades.

**Modelo de Referência:** Porca gaiola com parafuso Fibracem, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	4	4632

ITEM: 44		
CATMAT: 399251	TIPO: Material Permanente	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Kit rack de parede 6U, com acessórios, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Estrutura monobloco com teto, base e fundo confeccionadas em chapa de aço soldado.</p> <p>1.2 - Laterais removíveis, com ventilação tipo veneziana e com fecho rápido.</p> <p>1.3 - Teto com abertura (orifícios) para ventilação.</p> <p>1.4 - Porta em chapa de aço, com visor em poliestireno ou acrílico e fechadura com duas chaves.</p> <p>1.5 - Aberturas nas partes superior e inferior para passagem de cabos.</p> <p>1.6 - Duas réguas de plano para montagem reguláveis na profundidade, sendo estas confeccionadas em chapa de aço, com furações quadradas de 9,0 mm para porca gaiola.</p> <p>1.7 - Quatro furos de diâmetro 5,00 mm para permitir a fixação do rack à parede.</p> <p>1.8 - Tamanho: 6U, padrão 19 polegadas.</p> <p>1.9 - Profundidade: dimensão compreendida entre 470mm a 570mm.</p> <p>1.10 - Acabamento em pintura eletrostática a pó texturizado.</p> <p>1.11 - Cor preta.</p> <p>2 - Acessórios:</p> <p>2.1 - Kit com parafusos para fixação na parede.</p> <p>2.2 - Porca gaiola.</p> <p>3 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		
<b>Modelo de Referência:</b> RackFort 6U, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	10	3822

ITEM: 45		
CATMAT: 463273	TIPO: Material Permanente	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Kit rack de parede 8U, com acessórios, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Estrutura monobloco com teto, base e fundo confeccionadas em chapa de aço soldado.</p> <p>1.2 - Laterais removíveis, com ventilação tipo veneziana e com fecho rápido.</p> <p>1.3 - Teto com abertura (orifícios) para ventilação.</p> <p>1.4 - Porta em chapa de aço, com visor em poliestireno ou acrílico e fechadura com duas chaves.</p> <p>1.5 - Aberturas nas partes superior e inferior para passagem de cabos.</p> <p>1.6 - Duas réguas de plano para montagem reguláveis na profundidade, sendo estas confeccionadas em chapa de aço, com furações quadradas de 9,0 mm para porca gaiola.</p> <p>1.7 - Quatro furos de diâmetro 5,00 mm para permitir a fixação do rack à parede.</p> <p>1.8 - Tamanho: 8U, padrão 19 polegadas.</p> <p>1.9 - Profundidade: dimensão compreendida entre 450mm a 470mm.</p> <p>1.10 - Acabamento em pintura eletrostática a pó texturizado.</p> <p>1.11 - Cor preta.</p> <p>2 - Acessórios:</p> <p>2.1 - Kit com parafusos para fixação na parede.</p> <p>2.2 - Porca gaiola.</p> <p>3 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		

<b>Modelo de Referência:</b> RackFort 8U, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>PAC/PGC</b>
Machado	12	3824

<b>ITEM: 46</b>		
<b>CATMAT:</b> 434855	<b>TIPO:</b> Material de Consumo	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Régua para rack 19" 1U 20A com disjuntor 8 tomadas - Fibracem, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Usada para fixação em racks padrão 19".</p> <p>1.2 - Deve permitir instalação diretamente no plano de fixação, ocupando espaço útil de 1U no rack.</p> <p>1.3 - Deve atender os requisitos técnicos da norma NBR 14136:2012.</p> <p>1.4 - Estrutura em aço carbono SAE 1010.</p> <p>1.5 - Tensão de entrada (AC): 110/220 volts.</p> <p>1.6 - Cabo de alimentação: 3 x 1.5mm<sup>2</sup> com 1.5mm de comprimento.</p> <p>1.7 - Deve possuir 8 tomadas 2P+T 250V 20A injetadas.</p> <p>1.8 - Deve possuir disjuntor de 20A.</p> <p>1.9 - Pintura em epóxi pó texturizada na cor preta.</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		
<b>Modelo de Referência:</b> Régua de tomada 20A metálica Fibracem, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>PAC/PGC</b>
Machado	25	3977

<b>ITEM: 47</b>		
<b>CATMAT:</b> 355531	<b>TIPO:</b> Material Permanente	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Ponto de acesso - Tipo 1, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Interface de rede: 2 (duas) portas Gigabit Ethernet 10/100/1000.</p> <p>1.2 - Botão reset.</p> <p>2 - Energia:</p> <p>2.1 - Método de alimentação: 802.3af PoE.</p> <p>2.2 - Fornecimento de energia: 48V, 0.5A adaptador Gigabit PoE.</p> <p>2.3 - Suporte à economia de energia.</p> <p>2.4 - Consumo máximo de energia: 9W.</p> <p>3 - Especificações de rede sem fio:</p> <p>3.1 - Potência máxima de transmissão: 22 dBm, em ambas frequências.</p> <p>3.2 - 3 (três) antenas internas dual-band, 8dBi.</p> <p>3.3 - Padrões Wi-Fi: 802.11a/b/g/n/r/k/v/ac.</p> <p>3.4 - Segurança: WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES).</p> <p>3.5 - BSSID: até 8 (oito) por rádio.</p> <p>4 - Gerenciamento avançado de tráfego:</p> <p>4.1 - VLAN: 802.1Q.</p> <p>4.2 - QoS avançado: limite de banda por usuário.</p> <p>4.3 - Suporte a isolamento de tráfego de visitantes.</p>		

4.4 - Tecnologia WMM: voz, vídeo, melhor esforço e background.

4.5 - Clientes simultâneos: até 250 usuários.

5 - Certificações: CE, FCC e IC.

6 - Itens inclusos: kit para fixação, adaptador PoE Gigabit (48V, 0.5A), cabo de energia e manual guia rápido.

7 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Ubiquiti UniFi UAP-AC-M PRO, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	15	3817

**ITEM:** 48

**CATMAT:** 355531

**TIPO:** Material Permanente

**Descrição detalhada:** Ponto de acesso - Tipo 2, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Frequências de operação: 2.4 GHz e 5 GHz (simultaneamente).

1.2 - Potência máxima de transmissão: 2.4GHz - 22dBm e 5GHz - 22dBm.

1.3 - Velocidade: equipamento com capacidade de até 1300 Mbps em 5 GHz e até 450 Mbps em 2.4 GHz.

1.4 - Capacidade de conexões simultâneas: mínimo 125.

1.5 - Portas e conexões: 2 portas ethernet de no mínimo 1000 Mbps.

1.6 - Padrão wireless: 802.11 a/b/g/n/ac.

1.7 - Suporte à PoE+ (802.3at) com injetor incluído da mesma marca do equipamento.

1.8 - MIMO 3x3 em 2.4 GHz e MIMO 3x3 em 5 GHz.

1.9 - Botão de reset físico.

1.10 - Antenas internas com no mínimo 3dBi e com Spatial Diversity.

1.11 - Suporte a múltiplos BSSID (mínimo 8).

1.12 - Segurança WEP, WPA, WPA2, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise.

1.13 - Suporte para montagem: teto e parede (equipamentos incluídos).

1.14 - Suporte à 802.1q (marcação de pacotes por interface e/ou SSID).

1.15 - Suporte à limitação de banda por usuário no AP.

1.16 - Suporte a isolamento de tráfego entre clientes.

1.17 - Suporte a QoS.

1.18 - Suporte a WMM.

1.19 - Suporte a modo de economia de energia.

1.20 - Suporte a VLANs 802.1Q.

1.21 - Suporte a isolamento de tráfego de visitantes.

1.22 - Temperatura de operação mínima: 0°C a 60°C.

2 - Certificações mínimas: CE, FCC, IC, RoHS.

2.1 - Equipamento homologado pela ANATEL.

3 - Conteúdo da embalagem: Access point, fonte PoE+, cabo de alimentação no padrão brasileiro NBR 14.136, manual, com kit de instalação em teto e parede.

3.1 - Tomadas no padrão brasileiro, segundo NBR 14.136.

3.2 - Incluir software de controle e gerenciamento centralizado de múltiplos equipamentos. Caso o software controlador de múltiplos equipamentos não seja gratuito e não tenha compatibilidade com sistemas operacionais GNU/Linux, deverá incluir as devidas licenças perpétuas de software de controle e gerenciamento centralizado de uso para múltiplos equipamentos e, também, do Sistema Operacional ao qual deverá ser instalado, caso o SO seja proprietário (licença do Windows por exemplo).

4 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

<b>Modelo de Referência:</b> Ubiquiti UniFi UAP-AC-PRO, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	60	3818

<b>ITEM: 49</b>		
<b>CATMAT:</b> 204978	<b>TIPO:</b> Material Permanente	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Roteador - Tipo 1, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - CPU com 36 (trinta e seis) núcleos.</p> <p>1.2 - Velocidade de 1.2 GHz por núcleo.</p> <p>1.3 - Memória RAM de 4 (quatro) GB.</p> <p>1.4 - Capacidade de armazenamento: 1GB NAND.</p> <p>1.5 - Arquitetura TILE GX.</p> <p>1.6 - Velocidade de encaminhamento de 28.8 mpps.</p> <p>1.7 - Throughput de até 16 Gbits por segundo.</p> <p>1.8 - 12 (doze) portas Gigabit Ethernet.</p> <p>1.9 - 4 (quatro) portas SFP.</p> <p>1.10 - Visor LCD colorido sensível a toque.</p> <p>1.11 - Dimensão 1U.</p> <p>1.12 - Fonte de energia redundante.</p> <p>1.13 - Voltagem de entrada: AC 100-240V.</p> <p>1.14 - Sistema Operacional: RoterOS licence level 6.</p> <p>2 - Deve vir acompanhado de 2 cabos de força, jogo de parafusos e orelhas de sustentação.</p> <p>3 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>		
<b>Modelo de Referência:</b> Mikrotik CCR1036-12G-4S, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	1	3979

<b>ITEM: 50</b>		
<b>CATMAT:</b> 204978	<b>TIPO:</b> Material Permanente	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Roteador - Tipo 2, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - CPU com 4 (quatro) núcleos de 1.4 GHz.</p> <p>1.3 - Memória RAM de 1 (um) GB.</p> <p>1.4 - Capacidade de armazenamento: 128 MB NAND.</p> <p>1.5 - Throughput de até 7.5 Gbits.</p> <p>1.6 - 13 (treze) portas Gigabit Ethernet.</p> <p>1.7 - Fonte de energia redundante.</p> <p>1.8 - Voltagem de entrada: AC 100-240V.</p> <p>1.9 - Entrada PoE: passiva 802.3at, 20-57V.</p> <p>1.10 - Dimensão 1U.</p> <p>1.11 - 1 (uma) entrada microSD.</p> <p>1.12 - Porta Serial RS232.</p> <p>1.13 - Sistema Operacional: RoterOS licence level 6.</p> <p>2 - Deve vir acompanhado de 2 cabos de força, jogo de parafusos e orelhas de sustentação.</p>		



3 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Mikrotik RB1100AHx4, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	1	3979

**ITEM: 51**

**CATMAT:** 463274

**TIPO:** Material Permanente

**Descrição detalhada:** Switch 24P Gerenciável, com as seguintes características mínimas:

1 - Portas:

- 1.1 - 24 (vinte e quatro) portas RJ-45 10/100/1000, com detecção automática.
- 1.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.

2 - Processador e memória:

- 2.1 - Clock do processador: 800 MHz.
- 2.2 - 512 MB SDRAM.
- 2.3 - 256 MB flash.
- 2.4 - Tamanho do buffer de pacotes: 1.5 MB.

3 - Performance:

- 3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 4.7 µs (pacotes de 64 bytes).
- 3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 2.4 µs (pacotes de 64 bytes).
- 3.3 - Latência a 10000 Mb: menor que 1.3 µs (pacotes de 64 bytes).
- 3.4 - Throughput: 95.23 Mpps (pacotes de 64 bytes).
- 3.5 - Capacidade de switching: 128 Gbps.
- 3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: 32 entradas.
- 3.7 - Tamanho da tabela de endereços MAC: 16.000 entradas.
- 3.8 - MTBF: no mínimo 76 anos.

4 - Características elétricas:

- 4.1 - Frequência: 50/60 Hz.
- 4.2 - Voltagem AC: 100-127 / 200-240 VAC.

5 - Certificações de Segurança:

- 5.1 - UL 60950-1.
- 5.2 - IEC 60950-1.
- 5.3 - EN 60950-1.
- 5.4 - CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.
- 5.5 - EN 60825-1.
- 5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.
- 5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.
- 5.8 - EN 62368-1:2014

6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:

- 6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.
- 6.2 - Atualização de firmware.
- 6.3 - Modo cliente DHCP padrão.
- 6.4 - Espelhamento de portas.
- 6.5 - Log de eventos e alertas.
- 6.6 - Gerenciamento de contas.

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

- 7.1 - Priorização de tráfego.
- 7.2 - Tagueamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.

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

7.4 - Classe de serviço (CoS).

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

8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:

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

8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.

8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.

8.4 - Proteção automática de negação de serviço.

8.5 - DHCP snooping.

8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.

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

8.8 - Autenticação RADIUS.

8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.

9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:

9.1 - Roteamento estático IPv4.

10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:

10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.

10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).

10.3 - Proteção contra loops.

10.4 - Filtragem BPDU.

10.5 - Suporte a jumbo frames.

10.6 - IGMP snooping v1/v2.

10.7 - Link aggregation.

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

11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.

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

11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.

11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.

11.5 - Suporte a dual image.

11.6 - Suporte a SSL.

11.7 - SNMP v2, v2c e v3.

11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).

12 - Dimensões: 1U, para rack de 19".

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

13.1 - 1 (um) cabo de força.

13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19".

13.3 - 1 (um) cabo do console.

13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.

14 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** HPE Aruba Instant On 1930 24G 4SFP/SFP+ 195W (JL682A), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	12	4082

**ITEM:** 52

**CATMAT:** 448242

**TIPO:** Material Permanente

**Descrição detalhada:** Switch 48P Gerenciável, com as seguintes características mínimas:

**1 - Portas:**

1.1 - 48 (quarenta e oito) portas RJ-45 10/100/1000 Class4 PoE (IEEE 802.3af e IEEE 802.3at (PoE+), com detecção automática.

1.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.

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

**2 - Processador e memória:**

2.1 - Clock do processador: no mínimo 800 MHz.

2.2 - No mínimo 512 MB SDRAM.

2.3 - No mínimo 256 MB flash.

**3 - Performance:**

3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 4.5  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 2.2  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

3.3 - Latência a 10000 Mb: menor que 1.2  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

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

3.5 - Capacidade de switching: 176 Gbps.

3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: No mínimo 32 entradas.

3.7 - Tamanho da tabela de endereços MAC: No mínimo 16.000 entradas.

3.8 - MTBF: No mínimo 57 anos.

**4 - Características elétricas:**

4.1 - Frequência: 50/60 Hz.

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

**5 - Certificações de Segurança:**

5.1 - UL 60950-1.

5.2 - IEC 60950-1.

5.3 - EN 60950-1.

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

5.5 - EN 60825-1.

5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.

5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.

5.8 - EN 62368-1:2014

**6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:**

6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.

6.2 - Atualização de firmware.

6.3 - Modo cliente DHCP padrão.

6.4 - Espelhamento de portas.

6.5 - Log de eventos e alertas.

6.6 - Gerenciamento de contas

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

7.1 - Priorização de tráfego.

7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.

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

7.4 - Classe de serviço (CoS).

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

**8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:**

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

8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.

8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.

8.4 - Proteção automática de negação de serviço.

8.5 - DHCP snooping.

8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.

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

8.8 - Autenticação RADIUS.

8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.

9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:

9.1 - Roteamento estático IPv4.

10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:

10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.

10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).

10.3 - Proteção contra loops.

10.4 - Filtragem BPDU.

10.5 - Suporte a jumbo frames.

10.6 - IGMP snooping v1/v2

10.7 - Link aggregation.

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

11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.

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

11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.

11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.

11.5 - Suporte a dual image.

11.6 - Suporte a SSL.

11.7 - SNMP v2, v2c e v3.

11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).

12 - Dimensões: 1U, para rack de 19”.

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

13.1 - 1 (um) cabo de força.

13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19”.

13.3 - 1 (um) cabo do console.

13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.

14 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Switch Unifi Ubiquiti Pro 48 PoE - SKU: USW-Pro-48-PoE-BR, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	4	4084

**ITEM:** 53

**CATMAT:** 448264

**TIPO:** Material Permanente

**Descrição detalhada:** Switch 8P Gerenciável, com as seguintes características mínimas:

1 - Portas:

1.1 - 8 (oito) portas RJ-45 10/100/1000, com detecção automática.

1.2 - 2 (duas) portas SFP 1GbE.

2 Processador e memória:

2.1 - Clock do processador: 800 MHz.

2.2 - 512 MB SDRAM.

2.3 - 256 MB flash.

2.4 - Tamanho do buffer de pacotes: 1.5 MB.

3 - Performance:

3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 5.2 µs (pacotes de 64 bytes).

3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 3.0 µs (pacotes de 64 bytes).

3.3 - Throughput: 14.88 Mpps (pacotes de 64 bytes).

3.4 - Capacidade de switching: 20 Gbps.

- 3.5 - Tamanho da tabela de roteamento: 32 entradas.
- 3.6 - Tamanho da tabela de endereços MAC: 8.000 entradas.
- 3.7 - MTBF: 95 anos.
  
- 4 - Características elétricas:
  - 4.1 - Frequência: 50/60 Hz.
  - 4.2 - Voltagem AC: 100-127 / 200-240 VAC.
  
- 5 - Certificações de Segurança:
  - 5.1 - UL 60950-1.
  - 5.2 - IEC 60950-1.
  - 5.3 - EN 60950-1.
  - 5.4 - CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.
  - 5.5 - EN 60825-1.
  - 5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.
  - 5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.
  - 5.8 - EN 62368-1:2014
  
- 6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:
  - 6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.
  - 6.2 - Atualização de firmware.
  - 6.3 - Modo cliente DHCP padrão.
  - 6.4 - Espelhamento de portas.
  - 6.5 - Log de eventos e alertas.
  - 6.6 - Gerenciamento de contas.
  
- 7 - Deve possuir os seguintes recursos de Qualidade de Serviço (QoS):
  - 7.1 - Priorização de tráfego.
  - 7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.
  - 7.3 - Classificação de tráfego usando múltiplos critérios baseado em informações de camadas 2, 3 e 4.
  - 7.4 - Classe de serviço (CoS).
  - 7.5 - Filas SP e WRR podem ser configuradas em portas individuais.
  
- 8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:
  - 8.1 - Segurança baseada em Trusted Platform Module (TPM).
  - 8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.
  - 8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.
  - 8.4 - Proteção automática de negação de serviço.
  - 8.5 - DHCP snooping.
  - 8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.
  - 8.7 - Proteção contra pacotes unicast, broadcast e multicast, com limites definidos pelo usuário.
  - 8.8 - Autenticação RADIUS.
  - 8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.
  
- 9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:
  - 9.1 - Roteamento estático IPv4.
  
- 10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:
  - 10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.
  - 10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).
  - 10.3 - Proteção contra loops.
  - 10.4 - Filtragem BPDU.
  - 10.5 - Suporte a jumbo frames.
  - 10.6 - IGMP snooping v1/v2.
  - 10.7 - Link aggregation.
  
- 11 - Deve possuir os seguintes recursos na interface de gerenciamento web:
  - 11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.
  - 11.2 - Definição de limites de entrada por porta baseado em porcentagens ou pacotes por segundo.
  - 11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.
  - 11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.
  - 11.5 - Suporte a dual image.
  - 11.6 - Suporte a SSL.

11.7 - SNMP v2, v2c e v3.		
11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).		
12 - Dimensões: 1U, para rack de 19".		
13 - Junto com o switch, a embalagem deve conter no mínimo os seguintes itens:		
13.1 - 1 (um) cabo de força.		
13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19".		
13.3 - 1 (um) cabo do console.		
13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.		
14 - Garantia: mínimo de 12 meses.		
<b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.		
<b>Modelo de Referência:</b> HPE Aruba Instant On 1930 8G 2SFP 1GB (JL680A), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Machado	8	4085

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

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

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

ID	Descrição	Quantidade	Classificação
1	Adaptador de rede sem fio	30	Consumo
2	Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) Ethernet Cat.5e + PoE	50	Consumo
3	Anilhas para identificação de cabos	4	Consumo
4	Abraçadeira BAP-3 1200mm	15	Consumo
5	Alça preformada para cabo drop 1.33mm a 1.50mm	30	Consumo
6	Caixa de sobrepor com duas portas keystone RJ45 fêmea	250	Consumo
7	Canaleta Tipo 1	150	Consumo
8	Canaleta Tipo 2	150	Consumo
9	Espelhos 4x2 para conector RJ-45 / RJ-11	250	Consumo
10	Esticador tipo cunha para cabo drop óptico preto	40	Consumo
11	Fita de aço inox 3/4 polegadas	20	Consumo
12	Guia de Cabos fechado para Rack 19", Altura 1U	40	Consumo
13	Mata-junta Sistema X - Luva	150	Consumo
14	Suporte dielétrico 3x1	14	Consumo
15	Cabo de rede blindado indoor/outdoor CAT.5e (Bobina 1000 metros)	2	Consumo
16	Caixa de cabo de rede Cat.5e 305m	8	Consumo
17	Caixa de cabo de rede Cat.6 305m	15	Consumo
18	Capa protetora para RJ-45	10	Consumo
19	Conector blindado RJ-45 Cat5e	2	Consumo
20	Conector RJ-45 CAT.5e fêmea (keystone)	80	Consumo
21	Conector RJ-45 CAT.6 fêmea (keystone)	250	Consumo
22	Conector RJ-45 Cat.6 macho	20	Consumo
23	Testador Multifuncional	4	Consumo

24	Adaptador óptico SM SC/APC - Verde	33	Consumo
25	Cabo de fibra óptica Figura 8 1FO	3	Consumo
26	Caixa de terminação óptica 16 conexões drop	4	Consumo
27	Caneta para limpeza de conectores ópticos 1.25mm	3	Consumo
28	Caneta para limpeza de conectores ópticos 2.5mm	3	Consumo
29	Cartucho para limpeza de conector óptico	3	Consumo
30	Conectores de campo SC/APC	50	Consumo
31	Cordão óptico duplex conectorizado LC-UPC/LC-UPC 2,5m	10	Consumo
32	Cordão óptico monofibra conectorizado SC-APC/SC-UPC 1.5m	10	Consumo
33	Divisor óptico passivo PLC 1x16 SC-APC / SC-APC	5	Consumo
34	Divisor óptico passivo PLC 1x8 SC-APC / SC-APC	10	Consumo
35	Kit de Ferramentas para montagem de emenda mecânica e conector óptico	2	Consumo
36	Módulo Gbic 1.25G SFP Multimodo	3	Consumo
37	Módulo SFP RJ-45 para roteadores Mikrotik	4	Consumo
38	Injetor conversor PoE ativo Gigabit Ethernet	25	Consumo
39	Patch Panel 24P CAT.6	30	Consumo
40	Placa de Rede 10/100/1000 PCI	40	Consumo
41	Placa de rede 10Gb - Tipo 1	4	Consumo
42	Placa de rede gigabit PCI-E com suporte low profile	60	Consumo
43	Kit porca gaiola com parafuso	4	Consumo
44	Kit rack de parede 6U, com acessórios	10	Permanente
45	Kit rack de parede 8U, com acessórios	12	Permanente
46	Régua para rack 19" 1U 20A com disjuntor 8 tomadas - Fibracem	25	Consumo
47	Ponto de acesso - Tipo 1	15	Permanente
48	Ponto de acesso - Tipo 2	60	Permanente
49	Roteador - Tipo 1	1	Permanente
50	Roteador - Tipo 2	1	Permanente
51	Switch 24P Gerenciável	12	Permanente
52	Switch 48P Gerenciável	4	Permanente
53	Switch 8P Gerenciável	8	Permanente

## 8. Levantamento de soluções

### 8.1 - SOLUÇÕES IDENTIFICADAS

#### 8.1.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

Os catálogos de soluções de TIC com condições padronizadas contempla apenas serviços de subscrição de software, conforme consulta ao site <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic> feita em 09/06/2022.

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

Demais órgãos da Administração Pública Federal possuem as mesmas necessidades e, para atendimento, executam processos licitatórios. Sempre que oportuno, são realizadas adesões como órgão partícipe. Também cabe destacar que o IFSULDEMINAS já vem realizando processos de compras conjuntas/compartilhadas entre a Reitoria e seus campi que possuem UASGs diferentes, a fim de mitigar/evitar processos redundantes. Este artefato refere-se ao processo do grupo de itens de Rede Local e WLAN e será conduzido de forma conjunta/compartilhada.

### 8.1.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

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

### 8.1.4 - AS ALTERNATIVAS DE MERCADO

Os objetos desta demanda são caracterizados como de natureza comum, visto que são oferecidos por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado. Sendo assim, os objetos desta demanda enquadram-se como bens e serviços comuns, nos termos do parágrafo único do artigo 1º da Lei 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.

Neste contexto, foram identificadas as seguintes soluções:

ID	Solução
1	Aquisição de conjunto de hardwares para manutenção e expansão da infraestrutura de rede local e sem fio
2	Nuvem pública: contratação de infraestrutura como serviço (IaaS)

## 9. Análise comparativa de soluções

### 9.1 - Aquisição de conjunto de hardwares para manutenção e expansão da infraestrutura de rede local e sem fio

Características e considerações sobre a atual infraestrutura de rede local e sem fio do Campus Machado:

- É composta por cabeamento estruturado nos setores, com prédios interligados entre si e o Datacenter através de fibra óptica e rádio 5.8 GHz.
- A infraestrutura de rede sem fio está defasada e para adequação à rede Eduroam é necessário a aquisição de equipamentos específicos e preparação da rede.
- A atual infraestrutura suporta hoje um conjunto amplo de serviços e operações em todo o Campus, sendo imprescindível para a manutenção das atividades administrativas e pedagógicas.
- Tanto a expansão quanto a manutenção de tais infraestruturas foram previstas no PDTIC e PAC 2022.

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

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

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

### 9.3 - Quadro comparativo das soluções

Aspectos da IN SGD ME 01/2019	Solução	Sim	Não	N/A
A solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	1	x		
	2	x		



A solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	1			x
	2			x
A solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	1			x
	2			x
A solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	1			x
	2			x
A solução é aderente às regulamentações da ICPBrasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	1			x
	2			x
A solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	1			x
	2			x

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

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

- A solução em nuvem não atende aos requisitos de manutenção da infraestrutura existente de rede local e sem fio, que exige substituição de equipamentos para manter serviços locais em funcionamento.
- Também para a solução da expansão da infraestrutura em prédios novos, há de se considerar as tecnologias já utilizadas e independente de novas implantações de serviços em nuvem, ainda existirá a necessidade de cabeamento ou interligação entre os prédios e pontos de rede.

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

### 11.1 – CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

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

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

ID	Descrição	Natureza	Qtde.	Custo Médio Unitário	Custo Médio Total
1	Adaptador de rede sem fio	Consumo	30	R\$ 57,75	R\$ 1.732,50
2	Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) Ethernet Cat. 5e + PoE	Consumo	50	R\$ 91,92	R\$ 4.596,00
3	Anilhas para identificação de cabos	Consumo	4	R\$ 115,95	R\$ 463,80
4	Abraçadeira BAP-3 1200mm	Consumo	15	R\$ 19,06	R\$ 285,90
5	Alça preformada para cabo drop 1.33mm a 1.50mm	Consumo	30	R\$ 2,39	R\$ 71,70
6	Caixa de sobrepor com duas portas keystone RJ45 fêmea	Consumo	250	R\$ 14,81	R\$ 3.702,50
7	Canaleta Tipo 1	Consumo	150	R\$ 83,81	R\$ 12.571,50
8	Canaleta Tipo 2	Consumo	150	R\$ 14,44	R\$ 2.166,00
9	Espelhos 4x2 para conector RJ-45 / RJ-11	Consumo	250	R\$ 13,80	R\$ 3.450,00
10	Esticador tipo cunha para cabo drop óptico preto	Consumo	40	R\$ 2,35	R\$ 94,00
11	Fita de aço inox ¾ polegadas	Consumo	20	R\$ 111,95	R\$ 2.239,00
12	Guia de Cabos fechado para Rack 19", Altura 1U	Consumo	40	R\$ 54,92	R\$ 2.196,80
13	Mata-junta Sistema X - Luva	Consumo	150	R\$ 16,07	R\$ 2.410,50
14	Suporte dielétrico 3x1	Consumo	14	R\$ 5,75	R\$ 80,50
	Cabo de rede blindado indoor/outdoor CAT.5e (Bobina				

15	1000 metros)	Consumo	2	R\$ 13.886,67	R\$ 27.773,34
16	Caixa de cabo de rede Cat.5e 305m	Consumo	8	R\$ 892,84	R\$ 7.142,72
17	Caixa de cabo de rede Cat.6 305m	Consumo	15	R\$ 1.259,34	R\$ 18.890,10
18	Capa protetora para RJ-45	Consumo	10	R\$ 43,92	R\$ 439,20
19	Conector blindado RJ-45 Cat5e	Consumo	2	R\$ 70,62	R\$ 141,24
20	Conector RJ-45 CAT.5e fêmea (keystone)	Consumo	80	R\$ 27,64	R\$ 2.211,20
21	Conector RJ-45 CAT.6 fêmea (keystone)	Consumo	250	R\$ 41,06	R\$ 10.265,00
22	Conector RJ-45 Cat.6 macho	Consumo	20	R\$ 318,41	R\$ 6.368,20
23	Testador Multifuncional	Consumo	4	R\$ 479,54	R\$ 1.918,16
24	Adaptador óptico SM SC/APC - Verde	Consumo	33	R\$ 48,35	R\$ 1.595,55
25	Cabo de fibra óptica Figura 8 1FO	Consumo	3	R\$ 723,97	R\$ 2.171,91
26	Caixa de terminação óptica 16 conexões drop	Consumo	4	R\$ 306,36	R\$ 1.225,44
27	Caneta para limpeza de conectores ópticos 1.25mm	Consumo	3	R\$ 87,32	R\$ 261,96
28	Caneta para limpeza de conectores ópticos 2.5mm	Consumo	3	R\$ 80,89	R\$ 242,67
29	Cartucho para limpeza de conector óptico	Consumo	3	R\$ 586,19	R\$ 1.758,57
30	Conectores de campo SC/APC	Consumo	50	R\$ 42,82	R\$ 2.141,00
31	Cordão óptico duplex conectorizado LC-UPC/LC-UPC 2,5 m	Consumo	10	R\$ 315,97	R\$ 3.159,70
32	Cordão óptico monofibra conectorizado SC-APC/SC-UPC 1.5m	Consumo	10	R\$ 166,65	R\$ 1.666,50
33	Divisor óptico passivo PLC 1x16 SC-APC / SC-APC	Consumo	5	R\$ 128,96	R\$ 644,80
34	Divisor óptico passivo PLC 1x8 SC-APC / SC-APC	Consumo	10	R\$ 73,52	R\$ 735,20
35	Kit de Ferramentas para montagem de emenda mecânica e conector óptico	Consumo	2	R\$ 456,23	R\$ 912,46
36	Módulo Gbic 1.25G SFP Multimodo	Consumo	3	R\$ 274,89	R\$ 824,67
37	Módulo SFP RJ-45 para roteadores Mikrotik	Consumo	4	R\$ 608,85	R\$ 2.435,40
38	Injetor conversor PoE ativo Gigabit Ethernet	Consumo	25	R\$ 242,84	R\$ 6.071,00
39	Patch Panel 24P CAT.6	Consumo	30	R\$ 906,86	R\$ 27.205,80
40	Placa de Rede 10/100/1000 PCI	Consumo	40	R\$ 112,09	R\$ 4.483,60
41	Placa de rede 10Gb - Tipo 1	Consumo	4	R\$ 1.574,54	R\$ 6.298,16
42	Placa de rede gigabit PCI-E com suporte low profile	Consumo	60	R\$ 85,19	R\$ 5.111,40
43	Kit porca gaiola com parafuso	Consumo	4	R\$ 121,04	R\$ 484,16
44	Kit rack de parede 6U, com acessórios	Permanente	10	R\$ 491,87	R\$ 4.918,70
45	Kit rack de parede 8U, com acessórios	Permanente	12	R\$ 589,57	R\$ 7.074,84
46	Régua para rack 19" 1U 20A com disjuntor 8 tomadas - Fibracem	Consumo	25	R\$ 172,99	R\$ 4.324,75
47	Ponto de acesso - Tipo 1	Permanente	15	R\$ 2.112,12	R\$ 31.681,80
48	Ponto de acesso - Tipo 2	Permanente	60	R\$ 1.635,67	R\$ 98.140,20
49	Roteador - Tipo 1	Permanente	1	R\$ 11.103,55	R\$ 11.103,55
50	Roteador - Tipo 2	Permanente	1	R\$ 3.336,13	R\$ 3.336,13
51	Switch 24P Gerenciável	Permanente	12	R\$ 3.579,07	R\$ 42.948,84
52	Switch 48P Gerenciável	Permanente	4	R\$ 11.095,06	R\$ 44.380,24
53	Switch 8P Gerenciável	Permanente	8	R\$ 1.462,46	R\$ 11.699,68
<b>Total estimado</b>					<b>R\$ 436.560,85</b>

## 11.2 – MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

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

### 11.3 - CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE - TCO

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

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

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

ID	Descrição	A = custo total estimado de aquisição (+)	B = custo total estimado de depreciação (+)	C = custo total estimado residual (-)
1	Adaptador de rede sem fio	R\$ 1.732,50	R\$ 1.559,25	R\$ 173,25
2	Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) Ethernet Cat.5e + PoE	R\$ 4.596,00	R\$ 4.136,40	R\$ 459,60
3	Anilhas para identificação de cabos	R\$ 463,80	R\$ 417,42	R\$ 46,38
4	Abraçadeira BAP-3 1200mm	R\$ 285,90	R\$ 257,31	R\$ 28,59
5	Alça preformada para cabo drop 1.33mm a 1.50mm	R\$ 71,70	R\$ 64,53	R\$ 7,17
6	Caixa de sobrepor com duas portas keystone RJ45 fêmea	R\$ 3.702,50	R\$ 3.332,25	R\$ 370,25
7	Canaleta Tipo 1	R\$ 12.571,50	R\$ 11.314,35	R\$ 1.257,15
8	Canaleta Tipo 2	R\$ 2.166,00	R\$ 1.949,40	R\$ 216,60
9	Espelhos 4x2 para conector RJ-45 / RJ-11	R\$ 3.450,00	R\$ 3.105,00	R\$ 345,00
10	Esticador tipo cunha para cabo drop óptico preto	R\$ 94,00	R\$ 84,60	R\$ 9,40
11	Fita de aço inox ¾ polegadas	R\$ 2.239,00	R\$ 2.015,10	R\$ 223,90
12	Guia de Cabos fechado para Rack 19", Altura 1U	R\$ 2.196,80	R\$ 1.977,12	R\$ 219,68
13	Mata-junta Sistema X - Luva	R\$ 2.410,50	R\$ 2.169,45	R\$ 241,05
14	Suporte dielétrico 3x1	R\$ 80,50	R\$ 72,45	R\$ 8,05
15	Cabo de rede blindado indoor/outdoor CAT.5e (Bobina 1000 metros)	R\$ 27.773,34	R\$ 24.996,01	R\$ 2.777,33
16	Caixa de cabo de rede Cat.5e 305m	R\$ 7.142,72	R\$ 6.428,45	R\$ 714,27
17	Caixa de cabo de rede Cat.6 305m	R\$ 18.890,10	R\$ 17.001,09	R\$ 1.889,01
18	Capa protetora para RJ-45	R\$ 439,20	R\$ 395,28	R\$ 43,92
19	Conector blindado RJ-45 Cat5e	R\$ 141,24	R\$ 127,12	R\$ 14,12
20	Conector RJ-45 CAT.5e fêmea (keystone)	R\$ 2.211,20	R\$ 1.990,08	R\$ 221,12
21	Conector RJ-45 CAT.6 fêmea (keystone)	R\$ 10.265,00	R\$ 9.238,50	R\$ 1.026,50
22	Conector RJ-45 Cat.6 macho	R\$ 6.368,20	R\$ 5.731,38	R\$ 636,82
23	Testador Multifuncional	R\$ 1.918,16	R\$ 1.726,34	R\$ 191,82
24	Adaptador óptico SM SC/APC - Verde	R\$ 1.595,55	R\$ 1.436,00	R\$ 159,56
25	Cabo de fibra óptica Figura 8 1FO	R\$ 2.171,91	R\$ 1.954,72	R\$ 217,19
26	Caixa de terminação óptica 16 conexões drop	R\$ 1.225,44	R\$ 1.102,90	R\$ 122,54
27	Caneta para limpeza de conectores ópticos 1.25mm	R\$ 261,96	R\$ 235,76	R\$ 26,20
28	Caneta para limpeza de conectores ópticos 2.5mm	R\$ 242,67	R\$ 218,40	R\$ 24,27
29	Cartucho para limpeza de conector óptico	R\$ 1.758,57	R\$ 1.582,71	R\$ 175,86
30	Conectores de campo SC/APC	R\$ 2.141,00	R\$ 1.926,90	R\$ 214,10
31	Cordão óptico duplex conectorizado LC-UPC/LC-UPC 2,5m	R\$ 3.159,70	R\$ 2.843,73	R\$ 315,97

32	Cordão óptico monofibra conectorizado SC-APC/SC-UPC 1.5m	R\$ 1.666,50	R\$ 1.499,85	R\$ 166,65
33	Divisor óptico passivo PLC 1x16 SC-APC / SC-APC	R\$ 644,80	R\$ 580,32	R\$ 64,48
34	Divisor óptico passivo PLC 1x8 SC-APC / SC-APC	R\$ 735,20	R\$ 661,68	R\$ 73,52
35	Kit de Ferramentas para montagem de emenda mecânica e conector óptico	R\$ 912,46	R\$ 821,21	R\$ 91,25
36	Módulo Gbic 1.25G SFP Multimodo	R\$ 824,67	R\$ 742,20	R\$ 82,47
37	Módulo SFP RJ-45 para roteadores Mikrotik	R\$ 2.435,40	R\$ 2.191,86	R\$ 243,54
38	Injetor conversor PoE ativo Gigabit Ethernet	R\$ 6.071,00	R\$ 5.463,90	R\$ 607,10
39	Patch Panel 24P CAT.6	R\$ 27.205,80	R\$ 24.485,22	R\$ 2.720,58
40	Placa de Rede 10/100/1000 PCI	R\$ 4.483,60	R\$ 4.035,24	R\$ 448,36
41	Placa de rede 10Gb - Tipo 1	R\$ 6.298,16	R\$ 5.668,34	R\$ 629,82
42	Placa de rede gigabit PCI-E com suporte low profile	R\$ 5.111,40	R\$ 4.600,26	R\$ 511,14
43	Kit porca gaiola com parafuso	R\$ 484,16	R\$ 435,74	R\$ 48,42
44	Kit rack de parede 6U, com acessórios	R\$ 4.918,70	R\$ 4.426,83	R\$ 491,87
45	Kit rack de parede 8U, com acessórios	R\$ 7.074,84	R\$ 6.367,36	R\$ 707,48
46	Régua para rack 19" 1U 20A com disjuntor 8 tomadas - Fibracem	R\$ 4.324,75	R\$ 3.892,28	R\$ 432,48
47	Ponto de acesso - Tipo 1	R\$ 31.681,80	R\$ 28.513,62	R\$ 3.168,18
48	Ponto de acesso - Tipo 2	R\$ 98.140,20	R\$ 88.326,18	R\$ 9.814,02
49	Roteador - Tipo 1	R\$ 11.103,55	R\$ 9.993,20	R\$ 1.110,36
50	Roteador - Tipo 2	R\$ 3.336,13	R\$ 3.002,52	R\$ 333,61
51	Switch 24P Gerenciável	R\$ 42.948,84	R\$ 38.653,96	R\$ 4.294,88
52	Switch 48P Gerenciável	R\$ 44.380,24	R\$ 39.942,22	R\$ 4.438,02
53	Switch 8P Gerenciável	R\$ 11.699,68	R\$ 10.529,71	R\$ 1.169,97
<b>Custos totais</b>		<b>R\$ 440.248,54</b>	<b>R\$ 396.223,69</b>	<b>R\$ 44.024,85</b>
<b>Custo total estimado de propriedade: TCO = (A + B) - C</b>				<b>R\$ 792.447,37</b>

#### 11.4 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

Dado o valor estimado para a contratação do Campus e por se tratar de processo de contratação conjunta/compartilhada que se dará através de registro de preços, o valor estimado da solução sofrerá um acréscimo considerável após a adesão de todos os campi e reitoria do IFSULDEMINAS. Desta forma, veda-se a possibilidade de adesão de outros órgãos públicos, tendo em vista que o valor final estimado do processo único que será conduzido pelo setor de licitação após as adesões, poderá extrapolar a limitação imposta pela IN SGD ME 05 de 11 de janeiro de 2021.

## 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução que demonstrou-se viável é a aquisição de conjunto de hardwares para manutenção e expansão da infraestrutura de rede local e sem fio, visto que:

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

## 13. Estimativa de custo total da contratação

**Valor (R\$):** 440.248,54

O custo total estimado desta demanda é de R\$ 440.248,54 (quatrocentos e quarenta mil, duzentos e quarenta e oito reais e cinquenta e quatro centavos).

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

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

## 15. Justificativa econômica da escolha da solução

Para efeitos da estimativa de custos desta contratação foram 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 média de disponibilidade, preços registrados no painel do Governo Federal.

Dadas as eventuais dificuldades orçamentárias, esta demanda deverá ser atendida através de pregão eletrônico do tipo registro de preços que não cria obrigação de aquisição para a administração pública, assim como os empenhos serão emitidos na medida de disponibilidade orçamentárias.

## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

O objetivo da contratação é prover os componentes necessários para garantir a integridade e a disponibilidade dos serviços de TI no Campus, através da manutenção e expansão da infraestrutura de redes local e sem fio.

## 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

Declara-se a viabilidade da contratação tendo em consideração o que segue:

- O investimento apresenta viabilidade e sustentabilidade econômica financeira;
- Atende diretamente aos requisitos institucionais previstos e planejados;
- Está de acordo com normas e padrões de mercado;
- 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;
- Esta contratação está prevista no Plano Diretor de TIC (PDTIC) 2021 - 2022, assim como no Plano Anual de Compras (PAC) de 2022.

## 19. Responsáveis

CAIRO APARECIDO TÉCNICO

Integrante Técnico

MARCELO DE MOURA PIMENTEL

Integrante Requisitante

CRISTIANE SANTOS FREIRE BARBOSA

Autoridade Máxima da Área de Tecnologia da Informação

# Estudo Técnico Preliminar

## 1. Informações Básicas

Número do processo:

## 2. Descrição da necessidade

Expansão e manutenção do serviço de rede de dados no Campus Muzambinho e da rede WI-FI através de aquisição de bens de tecnologia da informação e comunicação, para suportar os serviços oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho, objetivando garantir a continuidade da prestação do serviço com nível de qualidade adequado.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Setor de Infraestrutura de Tecnologia da Informação	Geraldo Russo Filho

## 4. Necessidades de Negócio

Expandir e manter os serviços de rede de dados no Campus Muzambinho e da rede WI-FI através de aquisição de bens de tecnologia da informação e comunicação, para suportar os serviços oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho, objetivando garantir a continuidade da prestação do serviço com nível de qualidade adequado.

Esta demanda é de suma importância para o uso de recursos computacionais modernos pelas diversas áreas de atuação do IFSULDEMINAS - Campus Muzambinho, de modo a minimizar riscos de paralisação ou redução da continuidade de atividades, bem como propiciar condições ideais de comunicação de rede, cabeada e sem fio, de forma a manter contínua, eficiente e com qualidade os serviços públicos prestados à sociedade, visando o atendimento do campus.

## 5. Necessidades Tecnológicas

As necessidades tecnológicas referem-se à aquisição de ativos de rede, cabeada e sem cabo, e insumos como cabos de rede e guias de cabos que 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 e do §2º do Art. 3º do Decreto 3.555/00, com a redação dada pelo Decreto nº 7.174/10”.

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

O mercado oferece uma vasta diversidade de modelos, fabricantes e marcas de equipamentos que atendem bem à demanda.

Sendo assim, as tabelas a seguir representam as configurações básicas necessárias para cada item.

ITEM: 6.1

CATMAT: 468542 TIPO: Material de consumo

Descrição do CATMAT: Cabo Rede Computador, Aplicação: Conexão De Rede, Categoria: 6, Cor: Cinza, Material

Condutor: Cobre, Bitola Condutor: 23 Awg, Tipo Condutor: Trançado, Tipo Cabo: Utp, Material Isolamento Condutor: Pvc.

Descrição detalhada:

1 - Características gerais

1.1 - Ambiente de instalação: interna.

1.2 - Ambiente de operação: não agressivo.

1.3 - Compatibilidade: preferencialmente compatível com toda a linha FCS da Furukawa.

2 - Aplicações

2.1 - Cumpre os requisitos físicos e elétricos das normas ANSI/TIA/EIA-568C.2 e ISO/IEC11801.

2.2 - O cabo está de acordo com as diretivas RoHS (Restriction of Hazardous Substances).

2.3 - Pode ser utilizado com os seguintes padrões atuais de redes citados abaixo:

a) ATM -155 (UTP), AF-PHY-OO15.000 e AF-PHY-0018.000, 155/51/25 Mbps.

b) TP-PMD, ANSI X3T9.5, 100 Mbps.

c) GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3ab 1000 baseT, IEEE 802.3an 2006.

d) 100BASE-TX, IEEE 802.3u, 100 Mbps.

e) 100BASE-T4, IEEE 802.3u, 100 Mbps.

f) 100vg-AnyLAN, IEEE802.12, 100 Mbps.

g) 10BASE-T, IEEE802.3, 10 Mbps.

h) TOKEN RING, IEEE802.5, 4/16 Mbps.

i) 3X-AS400, IBM, 10 Mbps.

j) Compatível com conector RJ-45 macho Cat.6.

k) TSB-155.

l) ATM LAN 1.2 Gbit/s, AF-PHY 0162.000 2001.

3 - Normas aplicáveis

3.1 - ANSI/TIA-568-C.2.

3.2 - ISO/IEC 11801.

3.3 - IEC 61156-5.

3.4 - UL 444.

3.5 - ABNT NBR 14703.

3.6 - ABNT NBR 14705.

3.7 - IEC 60332 e conforme CENELEC/EN 50288-6-1 e EN 50173.

4 - Certificações

4.1 - UL Listed: E160837.

4.2 - ETL Listed: 3050027.

4.3 - ETL Verified: J20021181.

4.4 - ETL 4 conexões: 3073041.

4.5 - ETL 6 conexões: 100667694CRT-001c.

4.6 - Anatel: 00498-13-00256.

4.7 - No momento do certame, deverá ser apresentado o Certificado de Homologação da Anatel.

5 - Características construtivas

5.1 - Condutor: fio sólido de cobre eletrolítico nú, recozido, com diâmetro nominal de 23AWG.

5.2 - Isolamento: polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 1.0mm.

5.3 - Resistência de isolamento: 10000 M $\Omega$ .km.

5.4 - Quantidade de pares: 4 pares, 23AWG.

5.5 - Núcleo: os pares são reunidos com passo adequado, formando o núcleo do cabo. É utilizado um elemento central em material termoplástico para separação dos 4 pares binados.

5.6 - Blindagem: não blindado (U/UTP).

5.7 - Capa: constituído por PVC retardante a chama.

5.8 - Diâmetro nominal: 6.0mm.

5.9 - Deverá ser fornecido na cor cinza.

6 - Características físicas

6.1 - Classe de flamabilidade CM: norma UL 1581-Vertical tray Section 1160 (UL1685).

6.2 - Classe de flamabilidade CMR: norma UL 1666 (Riser).

6.3 - Temperatura de instalação 0°C a 50°C.

6.4 - Temperatura de armazenamento: -20 °C a 80 °C.

6.5 - Temperatura de operação -20°C a 60°C.

7 - Características elétricas

7.1 - Desequilíbrio resistivo máximo: 5%.

7.2 - Resistência elétrica CC máxima do condutor de 20°C: 93,8  $\Omega$ /km.

7.3 - Capacitância mútua 1kHz - máximo: 56 pF/m.

7.4 - Desequilíbrio capacitivo par x terra 1kHz - máximo: 3,3 pF/m.

7.5 - Impedância característica: 100 $\pm$ 15%  $\Omega$ .



- 7.6 - Atraso de propagação máximo: 545ns / 100m @ 10MHz.  
7.7 - Diferença entre o atraso de propagação - máximo: 45ns / 100m.  
7.8 - Prova de tensão elétrica entre condutores: 2500 VDC / 3s.  
7.9 - Velocidade de propagação nominal: 68%.
- 8 - Gravação
- 8.1 - Nome do Fabricante / Marca ou Modelo / Normas e Certificações / Categoria / YAAMDDHHmm {1} nas quais:  
- {1}: Marcação Sequencial Métrica decrescente (305 - 001 m)  
- Rastreabilidade: Y - Processo de fabricação / AAMDDHHmm: AA-Ano, MM-Mês, DD - Dia, HH - Hora, mm - minuto
- 9 - Embalagem
- 9.1 - Tipo de embalagem: caixa de papelão FASTBOX.  
9.2 - Quantidade por caixa: 305 metros.
- 10 - Garantia: mínimo de 12 meses.
- Modelo de Referência: Cabo transmissão de dados Mullan U/UTP 24AWGX4P CAT.6 CM VM ROHS - 23400216  
- FURUKAWA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.
- Campus Quantidade PAC/PGC 2022  
Muzambinho 30 7293

## ITEM: 6.2

CATMAT: 437666 TIPO: Material de consumo

Descrição do CATMAT: CABO REDE COMPUTADOR, MATERIAL REVESTIMENTO PVC - CLORETO DE POLIVINILA ANTI-CHAMA, MATERIAL CONDUTOR COBRE ELETROLÍTICO, TIPO CONDUTOR TRANÇADO FLEXÍVEL, TIPO CABO

PATCH CORD, COR AZUL, PADRÃO CABEAMENTO GIGALAN, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS CONECTORIZADO,

CATEGORIA 6, COMPRIMENTO 1,5, CONECTOR RJ-45

Descrição detalhada: Patch Cord Cat.6 de 1,5 metros

1 - Características gerais:

1.1 - Cabo UTP CAT6 flexível de 1,5 metros, para manobra em rack, cor vermelha ou azul, com certificação do INMETRO (com comprovação apresentada junto com a proposta);

1.2 - Que excede os limites estabelecidos nas normas para CAT.6/Classe E;

1.3 - Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros;

1.4 - Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores;

1.5 - Capas termoplásticas protetoras coloridas ("boot") injetadas para evitar "fadiga no cabo" em movimentos na conexão e que evitam a desconexão acidental da estação. Esta capa protetora apresenta o mesmo dimensional do conector RJ45 plug e sua estrutura evita o fisgamento por ser sobreposta a trava do plug;

1.6 - Conectores RJ-45 CAT6 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo;

1.7 - Garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet; Montado e testado 100% em fábrica;

2 - Garantia mínima: 3 anos;

3 - CERTIFICAÇÕES / NORMAS mínimas aplicáveis: ANATEL (LSZH: 2520-09-0256 e CM/CMR: 1276-07-0256), ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e ISO/IEC 11.801;

4 - Unidade de fornecimento: Unidade

Modelo de Referência: FURUKAWA LINHA GIGALAN 35123302, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus Quantidade PAC/PGC 2022

Muzambinho 100 7297

## ITEM: 6.3

CATMAT: 461977 TIPO: Material de consumo

Descrição do CATMAT: Cabo Rede Computador - padrão cabeamento: utp-6; bitola condutor: 24 awg; tipo condutor: trançado; tipo cabo: 4 pr.

Descrição detalhada: Patch Cord Cat.6 de 2,5 metros

1 - Características gerais:

1.1 - Cabo UTP CAT6 flexível de 2,5 metros, para manobra em rack, cor vermelha ou azul, com certificação do INMETRO (com comprovação apresentada junto com a proposta);

1.2 - Que excede os limites estabelecidos nas normas para CAT.6/Classe E;

1.3 - Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros;

1.4 - Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores;

1.5 - Capas termoplásticas protetoras coloridas ("boot") injetadas para evitar "fadiga no cabo" em movimentos na conexão e que evitam a desconexão acidental da estação. Esta capa protetora apresenta o mesmo dimensional do conector RJ45 plug e sua estrutura evita o fígamento por ser sobreposta a trava do plug;

1.6 - Conectores RJ-45 CAT6 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo;

1.7 - Garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet; Montado e testado 100% em fábrica;

2 - Garantia mínima: 3 anos;

3 - CERTIFICAÇÕES / NORMAS mínimas aplicáveis: ANATEL (LSZH: 2520-09-0256 e CM/CMR: 1276-07-0256), ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e ISO/IEC 11.801;

4 - Unidade de fornecimento: Unidade

Modelo de Referência: FURUKAWA LINHA GIGALAN 35123604, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus Quantidade PAC/PGC 2022  
Muzambinho 100 7299

**ITEM: 6.4**

CATMAT: 340063 TIPO: Material de consumo

Descrição do CATMAT: Cabo Rede Computador - padrão cabeamento: utp-6; bitola condutor: 24 awg; po condutor: trançado; tipo cabo: 4 pr.

Descrição detalhada: Patch Cord Cat.6 de 3 metros

1 - Características gerais:

1.1 - Cabo UTP CAT6 flexível de 3 (três) metros, para manobra em rack, cor vermelha ou azul, com certificação do INMETRO (com comprovação apresentada junto com a proposta);

1.2 - Que excede os limites estabelecidos nas normas para CAT.6/Classe E;

1.3 - Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros;

1.4 - Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores;

1.5 - Capas termoplásticas protetoras coloridas ("boot") injetadas para evitar "fadiga no cabo" em movimentos na conexão e que evitam a desconexão acidental da estação. Esta capa protetora apresenta o mesmo dimensional do conector RJ45 plug e sua estrutura evita o fígamento por ser sobreposta a trava do plug;

1.6 - Conectores RJ-45 CAT6 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo;

1.7 - Garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet; Montado e testado 100% em fábrica;

2 - Garantia mínima: 3 anos;

3 - CERTIFICAÇÕES / NORMAS mínimas aplicáveis: ANATEL (LSZH: 2520-09-0256 e CM/CMR: 1276-07-0256), ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e ISO/IEC 11.801;

4 - Unidade de fornecimento: Unidade

Modelo de Referência: FURUKAWA LINHA GIGALAN 35123637, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus Quantidade PAC/PGC 2022  
Muzambinho 100 7294

**ITEM: 6.5**

CATMAT: 461977 TIPO: Material de consumo

Descrição do CATMAT: Cabo Rede Computador - padrão cabeamento: utp-6; bitola condutor: 24 awg; tipo condutor: trançado; tipo cabo: 4 pr.

Descrição detalhada: Patch Cord Cat.6 de 5 metros

1 - Características gerais:

1.1 - Cabo UTP CAT6 flexível de 5 (cinco) metros, para manobra em rack, cor vermelha ou azul, com certificação do INMETRO (com comprovação apresentada junto com a proposta);

1.2 - Que excede os limites estabelecidos nas normas para CAT.6/Classe E;

- 1.3 - Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros;
  - 1.4 - Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores;
  - 1.5 - Capas termoplásticas protetoras coloridas ("boot") injetadas para evitar "fadiga no cabo" em movimentos na conexão e que evitam a desconexão acidental da estação. Esta capa protetora apresenta o mesmo dimensional do conector RJ45 plug e sua estrutura evita o fígamento por ser sobreposta a trava do plug;
  - 1.6 - Conectores RJ-45 CAT6 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo;
  - 1.7 - Garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet; Montado e testado 100% em fábrica;
  - 2 - Garantia mínima: de 3 anos;
  - 3 - CERTIFICAÇÕES / NORMAS mínimas aplicáveis: ANATEL (LSZH: 2520-09-0256 e CM/CMR: 1276-07-0256), ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e ISO/IEC 11.801;
  - 4 - Unidade de fornecimento: Unidade
- Modelo de Referência: FURUKAWA LINHA GIGALAN 35123179 ou 35123639, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.
- Campus Quantidade PAC/PGC 2022  
Muzambinho 100 7295

**ITEM: 6.6**

CATMAT: 442364 TIPO: Material de consumo

Descrição do CATMAT: Conector Cabo Par Trançado, Modelo: Rj45, Categoria: 6, Tipo: Modular

Fêmea, Quantidade Vias: 6 .

Descrição detalhada: Conector RJ-45 CAT.6 fêmea (keystone)

1 - Características gerais

1.1 - Tipo de conector: RJ-45 fêmea (keystone jack).

1.2 - Tipo de cabo: U/UTP CAT.6.

1.3 - Identificação: identificação de categoria na face frontal, logo com a marca do fabricante na parte superior.

1.4 - Rastreamento: indicação do lote de produção no corpo do produto.

2 - Características construtivas

2.1 - Conexão traseira: padrão 110 IDC, 8 posições, em bronze fósforo estanhado, para condutores de 22 a 26 AWG.

2.2 - Material de contato elétrico: bronze fosforoso com 50µm (1,27µm) de ouro e 100µm (2,54µm) de níquel.

2.3 - Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG.

2.4 - Material do corpo do produto: termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0.

2.5 - Padrão de montagem: T568A e T568B.

2.6 - Temperatura de armazenamento: -40°C a +70°C.

2.7 - Temperatura de operação: -10°C a +60°C.

2.8 - Força de retenção entre jack e plug: mínimo 133N.

3 - Performance

3.1 - Quantidade de ciclos: ≥750 RJ-45 e ≥200 RJ-11 / ≥200 no bloco IDC.

3.2 - Resistência de isolamento: 500 MΩ.

3.3 - Resistência de contato: 20mΩ.

3.4 - Resistência DC: 0,1Ω.

3.5 - Prova de tensão elétrica aplicada: 1000V (RMS, 60Hz, 1min).

3.6 - Força de contato: 0,98N (100g).

4 - Deve atender as Normas

4.1 - EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos.

4.2 - ISO/IEC 11801.

4.3 - NBR 14565.

4.4 - FCC parte 68.

4.5 - IEC 60603-7

4.6 - EN 50173-1

5 - Deve possuir Certificação

5.1 - ISO9001/ISO14001 416253 | ETL LISTED.

5.2 - UL Listed E173971.

5.3 - ETL Verified.

6 - Garantia: mínimo de 12 meses.

Modelo de Referência: Conector RJ-45 fêmea (keystone jack) CAT.6 T568A/B 90/180 - branco - 35030600 -

Furukawa, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.  
Campus Quantidade PAC/PGC 2022  
Muzambinho 200 7298

## ITEM: 6.7

CATMAT: 448853 TIPO: Material de consumo

Descrição do CATMAT: Conector Cabo Par Trançado, Material: Termoplástico An-Chama (UI94 V-0), Modelo: Rj45, Aplicação: Cabo De Rede, Categoria: 6, Tipo: Macho, Características Adicionais: Padrão T568 A/B, Quantidade Vias: 8.

Descrição detalhada: Conector RJ-45 Cat.6 macho

1 - Características gerais

1.1 - Tipo de conector: RJ-45 macho CAT.6.

1.2 - Tipo de cabo: U/UTP CAT.6.

1.3 - Contatos adequados para conectorização de condutores sólidos.

1.4 - Identificação: logotipo com a marca do fabricante no corpo do produto.

1.5 - Rastreamento: embalagem com código do produto, data de fabricação e contato do fabricante.

2 - Características construtivas:

2.1 - Cor: transparente.

2.2 - Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG.

2.3 - Material de contato elétrico: 8 vias em bronze fosforoso com 50µm (1,27µm) de ouro e 100µm (2,54µm) de níquel.

2.4 - Material do corpo do produto: termoplástico não propagante a chama UL 94V-0.

2.5 - Temperatura de instalação: 20°C.

2.6 - Temperatura de armazenamento: -40°C a +70°C.

3 - Deve atender as Normas:

3.1 - EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos.

3.2 - ISO/IEC 11801.

3.3 - NBR 14565.

3.4 - FCC 68.5.

4 - Deve possuir Certificações

4.1 - UL E173971.

4.2 - ISO9001/ISO14001 416253 | ETL LISTED.

5 - Deve ser fornecido em pacotes com 50 unidades.

6 - Garantia: mínimo de 12 meses.

Modelo de Referência: Conector RJ-45 Cat.6 Furukawa Gigalan - 35050282, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus Quantidade PAC/PGC 2022

Muzambinho 20 7296

## ITEM: 6.8

CATMAT: 274837 TIPO: Material de consumo

Descrição do CATMAT: Placa de rede gigabit PCI-E com suporte low profile

Descrição detalhada: Placa de rede gigabit PCI-E com suporte low profile, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Para uso em gabinetes do tipo Small Form Factor (SFF).

1.2 - 1 (uma) porta RJ-45 10/100/1000Mbps.

1.3 - Compatibilidade: PCI Express revisão 1.1.

1.4 - Chipset: Realtek RTL8111.

1.5 - Taxa de transferência: até 2.5 Gbps full-duplex.

1.6 - Padrões de comunicação compatíveis: IEEE 802.3, 802.3u, 802.3ab e IEEE 802.1Q VLAN.

1.7 - Controle de fluxo half-duplex e full-duplex (IEEE 802.3x).

1.8 - Padrão de cabeamento compatível com CAT.5 e CAT.6 UTP.

1.9 - Auto detecção e correção: detecção e correção de cabo crossover.

2 - Garantia: mínimo de 12 meses.

Unidade de fornecimento: Unidade.

Modelo de Referência: Placa de rede 10/100/1000Mbps PCI Express Mymax, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus Quantidade PAC/PGC 2022

Muzambinho 200 6637

ITEM: 6.9

CATMAT: 150345 TIPO: Material permanente

Descrição do CATMAT: Equipamento Wireless, Nome: Equipamento Wireless.

Descrição detalhada: Ponto de acesso - Tipo 2

1 - Características gerais

1.1 - Frequências de operação: 2.4 GHz e 5 GHz (simultaneamente);

1.2 - Potência máxima de transmissão: 2.4GHz - 22dBm e 5GHz - 22dBm;

1.3 - Velocidade: equipamento com capacidade de até 1300 Mbps em 5 GHz e até 450 Mbps em 2.4 GHz;

1.4 - Capacidade de conexões simultâneas: mínimo 125;

1.5 - Portas e conexões: 2 portas ethernet de no mínimo 1000 Mbps;

1.6 - Padrão wireless: 802.11 a/b/g/n/ac;

1.7 - Suporte à PoE+ (802.3at) com injetor incluído da mesma marca do equipamento;

1.8 - MIMO 3x3 em 2.4 GHz e MIMO 3x3 em 5 GHz;

1.9 - Botão de reset físico;

1.10 - Antenas interna com no mínimo 3dBi e com Spatial Diversity;

1.11 - Suporte a múltiplos BSSID (mínimo 8);

1.12 - Segurança WEP, WPA, WPA2, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise;

1.13 - Suporte para montagem: teto e parede (equipamentos incluídos);

1.14 - Suporte à 802.1q (marcação de pacotes por interface e/ou SSID);

1.15 - Suporte à limitação de banda por usuário no AP;

1.16 - Suporte a isolamento de tráfego entre clientes;

1.17 - Suporte a QoS;

1.18 - Suporte a WMM;

1.19 - Suporte a modo de economia de energia;

1.20 - Suporte a VLANs 802.1Q;

1.21 - Suporte a isolamento de tráfego de visitantes;

1.22 - Temperatura de operação mínima: 0°C a 60°C;

2 - Certificações mínimas: CE, FCC, IC, RoHS;

2.1 - Equipamento homologado pela ANATEL;

3 - Conteúdo da embalagem: Access point, fonte PoE+, cabo de alimentação no padrão brasileiro NBR 14.136, manual, com kit de instalação em teto e parede;

3.1 - Tomadas no padrão brasileiro, segundo NBR 14.136;

3.2 - Incluir software de controle e gerenciamento centralizado de múltiplos equipamentos. Caso o software controlador de múltiplos equipamentos não seja gratuito e não tenha compatibilidade com sistemas operacionais GNU/Linux, deverá incluir as devidas licenças perpétuas de software de controle e gerenciamento centralizado de uso para múltiplos equipamentos e, também, do Sistema Operacional ao qual deverá ser instalado, caso o SO seja proprietário (licença do Windows por exemplo);

4 - Garantia mínima de 12 meses.

Modelo de Referência: Ubiquiti UniFi UAP-AC-PRO, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Campus Quantidade PAC/PGC 2022

Muzambinho 40 453

ITEM: 6.10

CATMAT: 104620 TIPO: Material permanente

Descrição do CATMAT: Ponto De Acesso, Características Adicionais: Especificação De Referência - Ponto De Acesso.

Descrição detalhada: Ponto de acesso - Tipo 3

1 - Características gerais:

1.1 - Frequências de operação: 2.4 GHz e 5 GHz (simultaneamente)

1.2 - Padrão wireless: 802.11 a/b/g/n/ac/ac-wave2

1.3 - Suporte à PoE+ (802.3at) com injetor incluído da mesma marca do equipamento

- 1.4 - Segurança WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES), 802.11w/PMF
  - 1.5 - Portas e conexões: 2 portas ethernet de no mínimo 1000 Mbps
  - 1.6 - Botão de reset físico
  - 1.7 - Suporte para montagem: teto e parede (acessórios incluídos)
  - 1.8 - Suporte à 802.1q (marcação de pacotes por interface e/ou SSID)
  - 1.9 - Potência máxima de transmissão: 2.4GHz - 25dBm e 5GHz - 25dBm
  - 1.10 - Capacidade de conexões simultâneas: 1000
  - 1.11 - 2 antenas 2.4 GHz de 3 dBi de dupla polaridade e porta dupla
  - 1.12 - 2 antenas 5 GHz de 4 dBi de dupla polaridade e porta dupla
  - 1.13 - MIMO 4x4 em 2.4 GHz e MIMO 4x4 em 5 GHz
  - 1.14 - Suportar MU-MIMO
  - 1.15 - Suportar até 8 BSSID Up por rádio
  - 1.16 - Certificações CE, FCC, IC
  - 1.17 - Para instalação em ambientes internos e externos
  - 1.18 - Temperatura de operação: -10°C a 70°C
  - 1.19 - Tomadas no padrão brasileiro, segundo NBR 14.136
  - 1.20 - Incluir software de controle para gerenciamento de centralizado de múltiplos equipamentos
  - 2 - Certificações mínimas:
    - 2.1 - CE, FCC, IC; RoHS
    - 2.2 - Equipamento homologado pela ANATEL
  - 3 - Velocidade: equipamento com capacidade de até 1733 Mbps em 5 GHz e até 800 Mbps em 2.4 GHz
  - 4 - Suporte
    - 4.1 - Suporte à limitação de banda por usuário no AP
    - 4.2 - Suporte a isolamento de tráfego entre clientes
    - 4.3 - Suporte a WMM
    - 4.4 - Suporte a modo de economia de energia
    - 4.5 - Suporte a isolamento de tráfego de visitantes
  - 5 - Garantia mínima: 12 meses
- Modelo de Referência: Ubiquiti UniFi UAP-AC-HD, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade  
 Campus Quantidade PAC/PGC 2022  
 Muzambinho 20 462

## ITEM: 6.11

CATMAT: 463274 TIPO: Material permanente

Descrição do CATMAT: Switch, Aplicação: Conectar Servidores E Equipamentos Em Rede, Velocidade Porta: 10/100/1000, Tipo Portas: Ethernet 10/100/1000, Alimentação: 110/220 V, Quantidade Portas: 24 Un.

Descrição detalhada: Switch 24P Gerenciável

## 1 - Portas

1.1 - 24 (vinte e quatro) portas RJ-45 10/100/1000 Class4 PoE, com detecção automática.

1.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.

## 2 Processador e memória

2.1 - Clock do processador: 800 MHz.

2.2 - 512 MB SDRAM.

2.3 - 256 MB flash.

2.4 - Tamanho do buffer de pacotes: 1.5 MB.

## 3 - Performance

3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 4.7 µs (pacotes de 64 bytes).

3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 2.4 µs (pacotes de 64 bytes).

3.3 - Latência a 10000 Mb: menor que 1.3 µs (pacotes de 64 bytes).

3.4 - Throughput: 95.23 Mpps (pacotes de 64 bytes).

3.5 - Capacidade de switching: 128 Gbps.

3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: 32 entradas.

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

3.8 - MTBF: 76 anos.

## 4 - Características elétricas

4.1 - Frequência: 50/60 Hz.

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

## 5 - Certificações de Segurança

5.1 - UL 60950-1.

- 5.2 - IEC 60950-1.
  - 5.3 - EN 60950-1.
  - 5.4 - CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.
  - 5.5 - EN 60825-1.
  - 5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.
  - 5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.
  - 5.8 - EN 62368-1:2014
  - 6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:
    - 6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.
    - 6.2 - Atualização de firmware.
    - 6.3 - Modo cliente DHCP padrão.
    - 6.4 - Espelhamento de portas.
    - 6.5 - Log de eventos e alertas.
    - 6.6 - Gerenciamento de contas
  - 7 - Deve possuir os seguintes recursos de Qualidade de Serviço (QoS):
    - 7.1 - Priorização de tráfego.
    - 7.2 - Tagueamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.
    - 7.3 - Classificação de tráfego usando múltiplos critérios baseado em informações de camadas 2, 3 e 4.
    - 7.4 - Classe de serviço (CoS).
    - 7.6 - Filas SP e WRR podem ser configuradas em portas individuais.
  - 8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:
    - 8.1 - Segurança baseada em Trusted Platform Module (TPM).
    - 8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.
    - 8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.
    - 8.4 - Proteção automática de negação de serviço.
    - 8.5 - DHCP snooping.
    - 8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.
    - 8.7 - Proteção contra pacotes unicast, broadcast e multicast, com limites definidos pelo usuário.
    - 8.8 - Autenticação RADIUS.
    - 8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.
  - 9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:
    - 9.1 - Roteamento estático IPv4.
  - 10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:
    - 10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.
    - 10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).
    - 10.3 - Proteção contra loops.
    - 10.4 - Filtragem BPDU.
    - 10.5 - Suporte a jumbo frames.
    - 10.6 - IGMP snooping v1/v2
    - 10.7 - Link aggregation.
  - 11 - Deve possuir os seguintes recursos na interface de gerenciamento web:
    - 11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.
    - 11.2 - Definição de limites de entrada por porta baseado em porcentagens ou pacotes por segundo.
    - 11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.
    - 11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.
    - 11.5 - Suporte a dual image.
    - 11.6 - Suporte a SSL.
    - 11.7 - SNMP v2, v2c e v3.
    - 11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).
  - 12 - Dimensões: 1U, para rack de 19".
  - 13 - Junto com o switch, a embalagem deve conter no mínimo os seguintes itens:
    - 13.1 - 1 (um) cabo de força.
    - 13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19".
    - 13.3 - 1 (um) cabo do console.
    - 13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.
  - 14 - Garantia: mínimo de 12 (doze) meses.
- Modelo de Referência: HPE Aruba Instant On 1930 24G Class4 PoE 4SFP/SFP+ 195W (JL683A), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade
- Campus Quantidade PAC/PGC 2022
- Muzambinho 20 573

ITEM: 6.12

CATMAT: 448242 TIPO: Material permanente

Descrição do CATMAT: Switch, Aplicação: Rede De Informática, Frequência: 60 Hz, Velocidade Porta: 10/100/1000, Tipo Portas: 1000 Base T, Alimentação: 110/220 V, Quantidade Portas: 48 Un.

Descrição detalhada: Switch 48P Gerenciável

1 - Portas

1.1 - 48 (quarenta e oito) portas RJ-45 10/100/1000 Class4 PoE (IEEE 802.3af e IEEE 802.3at (PoE+), com detecção automática.

1.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.

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

2 Processador e memória

2.1 - Clock do processador: 800 MHz.

2.2 - 512 MB SDRAM.

2.3 - 256 MB flash.

2.4 - Tamanho do buffer de pacotes: 1.5 MB.

3 - Performance

3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 4.5  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 2.2  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

3.3 - Latência a 10000 Mb: menor que 1.2  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

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

3.5 - Capacidade de switching: 176 Gbps.

3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: 32 entradas.

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

3.8 - MTBF: 57 anos.

4 - Características elétricas

4.1 - Frequência: 50/60 Hz.

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

5 - Certificações de Segurança

5.1 - UL 60950-1.

5.2 - IEC 60950-1.

5.3 - EN 60950-1.

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

5.5 - EN 60825-1.

5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.

5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.

5.8 - EN 62368-1:2014

6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:

6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.

6.2 - Atualização de firmware.

6.3 - Modo cliente DHCP padrão.

6.4 - Espelhamento de portas.

6.5 - Log de eventos e alertas.

6.6 - Gerenciamento de contas

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

7.1 - Priorização de tráfego.

7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.

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

7.4 - Classe de serviço (CoS).

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

8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:

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

8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.

8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.

8.4 - Proteção automática de negação de serviço.

8.5 - DHCP snooping.

8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.

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

8.8 - Autenticação RADIUS.

8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.

9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:

9.1 - Roteamento estático IPv4.



- 10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:
- 10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.
  - 10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).
  - 10.3 - Proteção contra loops.
  - 10.4 - Filtragem BPDU.
  - 10.5 - Suporte a jumbo frames.
  - 10.6 - IGMP snooping v1/v2
  - 10.7 - Link aggregation.
- 11 - Deve possuir os seguintes recursos na interface de gerenciamento web:
- 11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.
  - 11.2 - Definição de limites de entrada por porta baseado em porcentagens ou pacotes por segundo.
  - 11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.
  - 11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.
  - 11.5 - Suporte a dual image.
  - 11.6 - Suporte a SSL.
  - 11.7 - SNMP v2, v2c e v3.
  - 11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).
- 12 - Dimensões: 1U, para rack de 19”.
- 13 - Junto com o switch, a embalagem deve conter no mínimo os seguintes itens:
- 13.1 - 1 (um) cabo de força.
  - 13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19”.
  - 13.3 - 1 (um) cabo do console.
  - 13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.
- 14 - Garantia: mínimo de 12 (doze) meses.
- Modelo de Referência: HPE Aruba Instant On 1930 48G Class4 PoE 4SFP/SFP+ 370W (JL686A), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade
- Campus Quantidade PAC/PGC 2022
- Muzambinho 20 574

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

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

Item	Equipamento	Quantidade	Classificação
1	Cabo UTP CAT6 flexível de 305 metros	30	Consumo
2	Cabo UTP CAT6 flexível de 1,5 metros	100	Consumo
3	Cabo UTP CAT6 flexível de 2,5 metros	100	Consumo
4	Cabo UTP CAT6 flexível de 3 metros	100	Consumo
5	Cabo UTP CAT6 flexível de 5 metros	100	Consumo
6	Conector RJ-45 CAT.6 fêmea	200	Consumo
7	Conector RJ-45 Cat.6 macho pacotes com 50 unidades	20	Consumo
8	Placa de rede Gigabit PCI Express	200	Permanente
9	Ponto de acesso - Tipo 2	40	Permanente
10	Ponto de acesso - Tipo 3	20	Permanente
11	Switch 24 portas	20	Permanente
12	Switch 48 portas	20	Permanente

## 8. Levantamento de soluções

### 8.1 - SOLUÇÕES IDENTIFICADAS

#### 8.1.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

Os catálogos de soluções de TIC com condições padronizadas contempla apenas serviços de

subscrição de software, conforme consulta ao site <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic> feita em 09/06/2022.

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

Demais órgãos da Administração Pública Federal possuem as mesmas necessidades e, para atendimento, executam processos licitatórios. Sempre que oportuno, são realizadas adesões como órgão participe. Também cabe destacar que o IFSULDEMINAS já vem realizando processos de compras conjuntas/compartilhadas entre a Reitoria e seus campi que possuem UASGs diferentes, a fim de mitigar/evitar processos redundantes. Este artefato refere-se ao processo do grupo de itens de Rede Local e WLAN e será conduzido de forma conjunta/compartilhada.

#### 8.1.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

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

#### 8.1.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO

O objeto desta demanda é caracterizado como de natureza comum, visto que é oferecido por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de contratação pelo critério do menor custo, por meio de especificações usuais praticadas no mercado. Sendo assim, o objeto desta demanda enquadra-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. Serviços associados à aquisição como a instalação dos ativos e insumos serão providenciados pelos técnicos do NTI que possuem conhecimentos e práticas necessárias. Face ao exposto, trata-se de solução única.

## 9. Análise comparativa de soluções

Não se aplica ao objeto desta demanda, devido ao fato de que a demanda trata-se de solução única conforme exposto no item 8.1.4.

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Não foram identificadas soluções inviáveis, por se tratar de solução única.

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

### 11.1 – CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

Para estimativa de preço da contratação, foram realizadas pesquisas de preços observando os requisitos da Instrução Normativa SLTI/MP nº 73, de 05 de agosto de 2020, e suas atualizações, em especial, as disposições do seu art. 5º, devidamente documentado. Nos custos estimados foram considerados os serviços associados como garantia, suporte técnico e, quando aplicável, de instalação e atualizações.

### 11.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

Não se aplica ao objeto desta demanda, devido ao fato de que a demanda trata-se de solução única.

### 11.3 - CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE - TCO

Considerando a solução disponível, aquisição de avos de TIC, o Custo Total de Propriedade - TCO pode ser obdo considerando a depreciação daqueles ativos 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).

Para efeitos de TCO não foram considerados os itens de consumo.

**Para efeitos de TCO não foram considerados os itens de consumo.**

Objeto	A = Custo total estimado de aquisição (+)	B = Custo total estimado de depreciação (+)	C = Custo total estimado residual (-)
Ponto de acesso WI-FI - Tipo 2	R\$ 1.635,67	R\$ 1.472,10	R\$ 163,57
Ponto de acesso WI-FI - Tipo 3	R\$ 3.114,07	R\$ 2.802,66	R\$ 311,41
Switch Gerenciável de 24 portas	R\$ 3.579,07	R\$ 3.221,16	R\$ 357,91
Switch Gerenciável de 48 portas	R\$ 11.095,06	R\$ 9.985,55	R\$ 1.109,51
<b>Custos Totais</b>	<b>R\$ 19.423,87</b>	<b>R\$ 17.481,47</b>	<b>R\$ 3.051,91</b>
<b>Custo total de propriedade (TCO) = (A + B) - C</b>			<b>R\$ 33.853,43</b>

#### 11.4 - MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

Dado o valor estimado para a contratação do Campus e por se tratar de processo de contratação conjunta/compartilhada que se dará através de registro de preços, o valor estimado da solução sofrerá um acréscimo considerável após a adesão de todos os campi e reitoria do IFSULDEMINAS. Desta forma, veda-se a possibilidade de adesão de outros órgãos públicos, tendo em vista que o valor final estimado do processo único que será conduzido pelo setor de licitação após as adesões, poderá extrapolar a limitação imposta pela IN SGD ME 05 de 11 de janeiro de 2021.

#### 11.5 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

Por se tratar de aquisição de equipamentos a ser realizado pelo campus de Machado, a análise da necessidade de submissão ao SISP será de responsabilidade do campus após estimava de custo total da contratação de todos os outros órgãos ou entidades participantes.

## 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Aquisição de equipamentos mediante menor preço unitário, atendendo às especificações mínimas exigidas descritas neste Estudo Técnico Preliminar para serem utilizados na melhoria da qualidade do serviço de rede de dados no Campus Muzambinho e da rede WI-FI.

## 13. Estimativa de custo total da contratação

**Valor (R\$):** 546.785,20

R\$ 546.785,20 (QUINHENTOS E QUARENTA E SEIS MIL, SETECENTOS E OITENTA E CINCO REAIS E VINTE CENTAVOS)

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

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

## 15. Justificativa econômica da escolha da solução

Para efeitos da estimativa de custos desta contratação foram 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 média de disponibilidade, preços registrados no painel do Governo Federal. Dadas as eventuais dificuldades orçamentárias, esta demanda deverá ser atendida através de pregão eletrônico do tipo registro de preços que não cria obrigação de aquisição para a administração pública, assim como os empenhos serão emitidos na medida de disponibilidade orçamentárias

## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Com a presente contratação, a instituição almeja alcançar, sob os aspectos da economicidade, eficácia, eficiência e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis, inclusive do ponto de vista da sustentabilidade ambiental, os seguintes benefícios:

- Disponibilidade plena do serviço;
- Melhoria da qualidade do sinal de rede WI-FI satisfatória em diversos pontos do Campus;
- Contribuição para a melhoria da comunicação interna e externa da Instituição;
- Atualização de equipamentos defeituosos/obsoletos;
- Possibilitar maior eficiência energética de ativos de rede.

## 17. Providências a serem Adotadas

- No que diz respeito às adequações físicas da organização, não é necessária a realização de adequações do ambiente para o objeto desta contratação;
- No tocante à fiscalização do contrato não há necessidade de capacitação específica para os servidores que atuarão na fiscalização do contrato; e
- Sobre elaboração de cronograma com todas as atividades a serem realizadas, não configura-se necessária tal realização pelo fato da aquisição dos equipamentos a serem fornecidos será conforme disponibilidade orçamentária durante o lapso temporal da validade do processo licitatório (ata de registro de preços).

## 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 Preliminar e tendo em consideração o que segue:

- É técnica e economicamente viável;
- Consta no Plano Diretor de TI;
- Consta do Planejamento e Gerenciamento de Contratações;

- A aquisição dos equipamentos elencados é essencial à continuidade do bom funcionamento do serviço de rede de dados cabeada e WI-FI da instituição.

## **19. Responsáveis**

**GERALDO RUSSO FILHO**

Integrante Requisitante

**MARCELO RODRIGO CASTRO**

Integrante Técnico

**LUCAS DELEON RAMIRIO**

Integrante Administrativo

**ROGERIO WILLIAM FERNANDES BARROSO**

Autoridade Máxima na área de Tecnologia da Informação



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

ETPR Nº12/2022/NTI/DG/PAS/IFSULDEMINAS

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**  
**AQUISIÇÕES/CONTRATAÇÕES 2022**  
**DEMANDA: ATIVOS E PASSIVOS DE REDE LOCAL E WLAN**  
**(Ref. IN SGD/ME 01/2019 | Ver. Jul/2021)**

**HISTÓRICO DE REVISÕES**

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
30/06/2022	1.0	Descrição da Demanda e Identificação das Necessidades de Negócio	EPCTI
30/06/2022	1.3	Definição das Necessidades Tecnológicas	EPCTI
01/07/2022	1.5	Definição de Requisitos Necessários à Solução	EPCTI
14/07/2022	1.8	Levantamento de Soluções de TIC	EPCTI
14/07/2022	2.0	Análise das Soluções de TIC	EPCTI
14/07/2022	2.2	Análise de Custos Estimados	EPCTI
20/09/2022	2.5	Justificativa Técnica e Econômica	EPCTI
20/09/2022	2.5	Declaração de Viabilidade e Aprovação	EPCTI
23/09/2022	2.8	Retificação das Planilhas de Custo Total Estimado e Custo Total de Propriedade	EPCTI

**1 - INFORMAÇÕES BÁSICAS**

1.1 O processo de aquisição/contratação será realizado pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas - IFSULDEMINAS - Campus Passos.

## 2 - DESCRIÇÃO DA DEMANDA

2.1 Aquisição de ativos e passivos de rede local e wlan para prover/manter a disponibilidade da infraestrutura de rede lógica do Campus.

## 3 - ÁREA REQUISITANTE

3.1 Coordenação de Administração e Planejamento do Campus Passos.

## 4 - NECESSIDADES DE NEGÓCIO

### 4.1 - IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES DO NEGÓCIO

4.1.1 Esta demanda refere-se a ativos e insumos de rede local e wlan, os quais devem ser providos regularmente em termos de renovação, dado os respectivos ciclos de vida, com a finalidade de:

- prover/manter a disponibilidade de ativos e passivos para a infraestrutura de rede lógica do Campus;
- garantir a operação da infraestrutura de rede lógica do Campus;
- assegurar a funcionalidade dos enlaces ópticos, dos ativos concentradores de rede e da malha de cabeamento horizontal.

4.1.2 O procedimento visa a melhoria e permanência do atendimento feito aos usuários. Com a sequência e execução do processo de aquisição/contratação serão asseguradas as condições ideais à execução dos trabalhos e ao bom andamento das atividades administrativas e pedagógicas da Instituição.

4.1.3 O investimento em questão está diretamente alinhado com o Plano Estratégico de Tecnologia da Informação e Comunicação vigente para o período 2018 - 2022, em especial com os objetivos estratégicos a seguir:

- OE.01 - Expandir, padronizar e inovar a oferta de serviços e infraestrutura;
- OE.06 - Compartilhar e integrar dados, processos, sistemas, serviços e infraestrutura.

## 5 - NECESSIDADES TECNOLÓGICAS

### 5.1 IDENTIFICAÇÃO DAS NECESSIDADE TECNOLÓGICAS

5.1.1 O Campus Passos possui um "backbone" que contempla um (um) switch core que distribui conexão óptica pra outros 18 (dezoito) switchs descentralizados alocados na estrutura predial da Unidade.

5.1.2 Cada um destes concentradores de rede entrega cabeamento horizontal para atender os ativos do Parque de Máquinas do Campus, os ativos do Serviço de HotSpot e os ativos do Circuito de Segurança da Unidade.

5.1.3 A aquisição dos itens para manter a operação da infraestrutura de redes é demanda recorrente; sendo, tais itens, necessários ao provimento e manutenção da funcionalidade dos enlaces ópticos, dos ativos concentradores de rede e da malha de cabeamento horizontal.

## 6 - REQUISITOS NECESSÁRIOS E SUFICIENTES À ESCOLHA DA SOLUÇÃO

### 6.1 - ITEM 01

CATMAT: 280661	Tipo: Material de Consumo
----------------	---------------------------

**Descrição:**

Espelhos 4x2 para conector RJ-45 / RJ-11

**Descrição Detalhada:**

## 1 - Características gerais

1.1 - 2 (duas) saídas para keystone jack RJ-45 ou RJ-11.

1.2 - Cor branca.

1.3 - Compatível com keystone jack AMP ou Furukawa ou Multitoc.

1.4 - Visor em acrílico com espaço para etiqueta de identificação.

## 2 - Componentes que devem ser fornecidos junto ao produto

2.1 - Etiqueta para identificação.

2.2 - Ícones coloridos de identificação para voz e/ou dados.

2.3 - Parafuso para fixação.

## 3 - Garantia: mínimo de 12 meses

**Modelo Referência:**

Espelho Plano 4x2" O2P Furukawa, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	ID PAC
100	639

**6.2 - ITEM 02**

<b>CATMAT:</b> 434586	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
-----------------------	----------------------------------

**Descrição:**

Caixa de cabo de rede Cat.5e 305m

**Descrição Detalhada:**

## 1 - Características gerais

1.1 - Ambiente de instalação: interna.

1.2 - Ambiente de operação: não agressivo.

1.3 - Compatibilidade: preferencialmente compatível com toda a linha FCS da Furukawa.

## 2 - Aplicações

2.1 - Excede os requisitos físicos e elétricos da norma TIA-568-C.2.

2.2 - Cabo de acordo com a diretiva RoHS (Restriction of Hazardous Substances).

2.3 - Pode ser usado com os seguintes protocolos:

a) GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3z, 1000 Mbps.

b) 100BASE-TX, IEEE 802.3u, 100 Mbps.

c) 100BASE-T4, IEEE 802.3u, 100 Mbps.

d) 100vg-AnyLAN, IEEE 802.12, 100 Mbps.

e) ATM -155 (UTP), AF-PHY-0015.000 y AF-PHY-0018.000, 155/51/25 Mbps.

f) TP-PMD, ANSI X3T9.5, 100 Mbps.

g) 10BASE-T, IEEE 802.3, 10 Mbps.

h) TOKEN RING, IEEE802.5, 4/16 Mbps.

i) 3X-AS400, IBM, 10 Mbps.

j) POWER OVER ETHERNET, IEEE 802.3af.

## 3 - Normas aplicáveis

3.1 - TIA-568-C.2 e seus complementos.

3.2 - ANSI/TIA/EIA-569.

3.3 - ISO/IEC DIS 11801.



3.4 - UL 444.

4 - Certificações

4.1 - UL Verified: E257905.

4.2 - ETL 4 conexões: 3075278-003.

4.3 - ISO9001/ISO14001: A1969/A10659.

4.4 - Anatel: 00036-08-00256.

4.5 - No momento do certame, deverá ser apresentado o Certificado de Homologação da Anatel.

5 - Características construtivas

5.1 - Condutor: cobre nú com diâmetro nominal de 24AWG.

5.2 - Isolamento: poliolefina com diâmetro nominal 0.9mm.

5.3 - Resistência de isolamento: 10000 MΩ.km.

5.4 - Quantidade de pares: 4 pares 24 AWG.

5.5 - Núcleo: os quatro pares são reunidos com passo adequado, formando o núcleo do cabo.

5.6 - Blindagem: não blindado (U/UTP).

5.7 - Capa: constituído por PVC retardante a chama.

5.8 - Diâmetro nominal: 4,8 mm.

5.9 - Deverá ser fornecido na cor azul claro.

6 - Características físicas

6.1 - Classe de flamabilidade: CMX: IEC 60332-1, conforme ABNT NBR 14705.

6.2 - Temperatura de instalação: 0°C a 50°C.

6.3 - Temperatura de armazenamento: -20°C a 70°C.

6.4 - Temperatura de operação: -20°C a 60°C.

7 - Características elétricas

7.1 - Desequilíbrio resistivo máximo: 5%.

7.2 - Resistência elétrica CC máxima do condutor de 20°C: 93,8 Ω/km.

7.3 - Capacitância mutua 1kHz - máximo: 56 pF/m.

7.4 - Desequilíbrio capacitivo par x terra 1kHz - máximo: 3,3 pF/m.

7.5 - Impedância característica: 100±15% Ω.

7.6 - Atraso de propagação máximo: 545ns / 100m @ 10MHz.

7.7 - Diferença entre o atraso de propagação - máximo: 25ns / 100m.

7.8 - Prova de Tensão Elétrica entre Condutores: 2500 VDC / 3s.

7.9 - Velocidade de Propagação Nominal: 68%.

8 - Gravação

8.1 - Nome do Fabricante / Marca ou Modelo / Certificações e Normas / Categoria / ANATEL XXXX-XX-XXXX / YAAMMDDHHmm {1}m

- Na qual: XXXX-XX-XXXX - Número do certificado Anatel para este cabo

- {1}: Marcação Seqüencial Métrica decrescente (305 - 001 m)

- Rastreabilidade: Y- Processo de fabricação / AAMMDDHHmm: AA-Ano, MM-Mês, DD - Dia, HH - Hora, mm - minuto

9 - Embalagem

9.1 - Tipo de embalagem: caixa de papelão FASTBOX.

9.2 - Quantidade por caixa: 305 metros.

10 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Modelo Referência:**

Cabo transmissão de dados Multilan U/UTP 24AWGX4P CAT.5E CMX AZ ROHS - 23200019 - Furukawa, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Quantidade	ID PAC
2	475

<b>CATMAT: 437666</b>	<b>Tipo: Material de Consumo</b>
<p><b>Descrição:</b></p> <p>Patch Cord Cat.6 de 1,5 metros</p> <p><b>Descrição Detalhada:</b></p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Cabo UTP CAT6 flexível de 1,5 metros, para manobra em rack, cor vermelha ou azul, com certificação do INMETRO (com comprovação apresentada junto com a proposta);</p> <p>1.2 - Que excede os limites estabelecidos nas normas para CAT.6/Classe E;</p> <p>1.3 - Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros;</p> <p>1.4 - Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores;</p> <p>1.5 - Capas termoplásticas protetoras coloridas (""boot"") injetadas para evitar ""fadiga no cabo"" em movimentos na conexão e que evitam a desconexão acidental da estação. Esta capa protetora apresenta o mesmo dimensional do conector RJ45 plug e sua estrutura evita o fisgamento por ser sobreposta a trava do plug;</p> <p>1.6 - Conectores RJ-45 CAT6 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo;</p> <p>1.7 - Garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet; Montado e testado 100% em fábrica;</p> <p>2 - Garantia mínima: 3 anos;</p> <p>3 - CERTIFICAÇÕES / NORMAS mínimas aplicáveis: ANATEL (LSZH: 2520-09-0256 e CM/CMR: 1276-07-0256), ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e ISO/IEC 11.801;</p> <p><b>Modelo Referência:</b></p> <p>FURUKAWA LINHA GIGALAN 35123302, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade</b>	<b>ID PAC</b>
100	635

#### 6.4 - ITEM 04

<b>CATMAT: 340063</b>	<b>Tipo: Material de Consumo</b>

**Descrição:**

Patch Cord Cat.6 de 3 metros

**Descrição Detalhada:****1 - Características gerais:**

- 1.1 - Cabo UTP CAT6 flexível de 3 (três) metros, para manobra em rack, cor vermelha ou azul, com certificação do INMETRO (com comprovação apresentada junto com a proposta);
- 1.2 - Que excede os limites estabelecidos nas normas para CAT.6/Classe E;
- 1.3 - Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros;
- 1.4 - Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores;
- 1.5 - Capas termoplásticas protetoras coloridas ("boot") injetadas para evitar "fadiga no cabo" em movimentos na conexão e que evitam a desconexão acidental da estação. Esta capa protetora apresenta o mesmo dimensional do conector RJ45 plug e sua estrutura evita o fígamento por ser sobreposta a trava do plug;
- 1.6 - Conectores RJ-45 CAT6 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo;
- 1.7 - Garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet; Montado e testado 100% em fábrica;

**2 - Garantia mínima: 3 anos;**

**3 - CERTIFICAÇÕES / NORMAS mínimas aplicáveis:** ANATEL (LSZH: 2520-09-0256 e CM/CMR: 1276-07-0256), ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e ISO/IEC 11.801;

**Modelo Referência:**

FURUKAWA LINHA GIGALAN 35123637, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	ID PAC
100	636

**6.5 - ITEM 05**

CATMAT: 445904	Tipo: Material de Consumo
----------------	---------------------------

**Descrição:**

Conector RJ-45 CAT.5e fêmea

**Descrição Detalhada:**

## 1 - Características gerais

- 1.1 - Tipo de conector: RJ-45 fêmea (keystone jack).
- 1.2 - Tipo de cabo: U/UTP CAT.5e.
- 1.3 - Compatibilidade: preferencialmente compatível com toda a linha FCS da Furukawa.
- 1.4 - Identificação: identificação de categoria na face frontal, logo do fabricante na parte superior.
- 1.5 - Rastreamento: indicação do lote de produção no corpo do produto.

## 2 - Características construtivas

- 2.1 - Altura: 22,3mm.
- 2.2 - Largura: 17 mm.
- 2.3 - Cor: branca.
- 2.4 - Conexão traseira: padrão 110 IDC, 8 posições, em bronze fósforo estanhado, para condutores de 22 a 26 AWG.
- 2.5 - Material de contato elétrico: bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel.
- 2.6 - Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG.
- 2.7 - Material do corpo do produto: termoplástico de alto impacto não propagante a chama UL 94V-0.
- 2.8 - Padrão de montagem: T568A e T568B.
- 2.9 - Temperatura de armazenamento: -40°C a +70°C.
- 2.10 - Temperatura de operação: -10°C a +60°C.
- 2.11 - Força de retenção entre jack e plug: mínimo 133N.

## 3 - Performance

- 3.1 - Quantidade de ciclos: ≥1000 RJ-45 e ≥200 RJ-11 | ≥200 no bloco IDC.
- 3.2 - Resistência de isolamento: 500 MΩ.
- 3.3 - Resistência de contato: 20mΩ.
- 3.4 - Resistência DC: 0,1Ω.
- 3.5 - Prova de tensão elétrica aplicada: 1000V (RMS, 60Hz, 1min).
- 3.6 - Força de contato: 0,98N (100g).

## 4 - Deve atender as Normas

- 4.1 - EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos.
- 4.2 - ISO/IEC 11801.
- 4.3 - NBR 14565.
- 4.4 - FCC parte 68.
- 4.5 - IEC 60603-7.
- 4.6 - EN 50173-1.

## 5 - Deve possuir Certificações

- 5.1 - ETL 4 conexões 3073041-003.
- 5.2 - ISO9001/ISO14001 416253 | ETL LISTED.
- 5.3 - UL Listed E173971.
- 5.4 - ETL Verified 3191965CRT-001.

## 6 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Modelo Referência:**

Conector RJ-45 fêmea (keystone jack) CAT.5e Furukawa - 35060501, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	ID PAC
250	476

**6.6 - ITEM 06**

--

<b>CATMAT: 295662</b>	<b>Tipo: Material de Consumo</b>
<p><b>Descrição:</b></p> <p>Conector RJ-45 CAT.5e macho</p> <p><b>Descrição Detalhada:</b></p> <p>1 - Características gerais</p> <p>1.1 - Tipo de conector: RJ-45 macho CAT.5e.</p> <p>1.2 - Tipo de cabo: U/UTP CAT.5e.</p> <p>1.3 - Contatos adequados para conectorização de condutores sólidos ou flexíveis.</p> <p>1.4 - Identificação: logotipo com a marca do fabricante no corpo do produto.</p> <p>1.5 - Rastreamento: embalagem com código do produto, data de fabricação e contato do fabricante.</p> <p>2 - Características construtivas</p> <p>2.1 - Cor: transparente.</p> <p>2.2 - Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG.</p> <p>2.3 - Material de contato elétrico: 8 vias em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100 µin (2,54 µm) de níquel.</p> <p>2.4 - Material do corpo do produto: termoplástico não propagante a chama UL 94V-0.</p> <p>2.5 - Temperatura de instalação: 20°C.</p> <p>2.6 - Temperatura de armazenamento: -40°C a +70°C.</p> <p>2.7 - Temperatura de operação: -10°C a +60°C.</p> <p>3 - Deve atender as Normas:</p> <p>3.1 - EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos.</p> <p>3.2 - ISO/IEC 11801.</p> <p>3.3 - NBR 14565.</p> <p>3.4 - FCC 68.5.</p> <p>4 - Deve possuir Certificações:</p> <p>4.1 - UL E173971.</p> <p>4.2 - ISO9001 / ISO14001 416253   ETL LISTED.</p> <p>5 - Deve ser fornecido em pacotes com 50 unidades.</p> <p>6 - Garantia: mínimo de 12 meses</p> <p><b>Modelo Referência:</b></p> <p>Conector RJ-45 macho CAT.5e Furukawa MultiLan, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade</b>	<b>ID PAC</b>
250	478

#### 6.7 - ITEM 07

<b>CATMAT: 442364</b>	<b>Tipo: Material de Consumo</b>

**Descrição:**

Conector RJ-45 CAT.6 fêmea

**Descrição Detalhada:**

## 1 - Características gerais

- 1.1 - Tipo de conector: RJ-45 fêmea (keystone jack).
- 1.2 - Tipo de cabo: U/UTP CAT.6.
- 1.3 - Identificação: identificação de categoria na face frontal, logo com a marca do fabricante na parte superior.
- 1.4 - Rastreamento: indicação do lote de produção no corpo do produto.

## 2 - Características construtivas

- 2.1 - Conexão traseira: padrão 110 IDC, 8 posições, em bronze fósforo estanhado, para condutores de 22 a 26 AWG.
- 2.2 - Material de contato elétrico: bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel.
- 2.3 - Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG.
- 2.4 - Material do corpo do produto: termoplástico de alto impacto não propagante à chama UL 94V-0.
- 2.5 - Padrão de montagem: T568A e T568B.
- 2.6 - Temperatura de armazenamento: -40°C a +70°C.
- 2.7 - Temperatura de operação: -10°C a +60°C.
- 2.8 - Força de retenção entre jack e plug: mínimo 133N.

## 3 - Performance

- 3.1 - Quantidade de ciclos: ≥750 RJ-45 e ≥200 RJ-11 / ≥200 no bloco IDC.
- 3.2 - Resistência de isolamento: 500 MΩ.
- 3.3 - Resistência de contato: 20mΩ.
- 3.4 - Resistência DC: 0,1Ω.
- 3.5 - Prova de tensão elétrica aplicada: 1000V (RMS, 60Hz, 1min).
- 3.6 - Força de contato: 0,98N (100g).

## 4 - Deve atender às Normas

- 4.1 - EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos.
- 4.2 - ISO/IEC 11801.
- 4.3 - NBR 14565.
- 4.4 - FCC parte 68.
- 4.5 - IEC 60603-7
- 4.6 - EN 50173-1

## 5 - Deve possuir Certificação

- 5.1 - ISO9001/ISO14001 416253 | ETL LISTED.
- 5.2 - UL Listed E173971.
- 5.3 - ETL Verified.

## 6 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Modelo Referência:**

Conector RJ-45 fêmea (keystone jack) CAT.6 T568A/B 90/180 - branco - 35030600 - Furukawa, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	ID PAC
250	477

**6.8 - ITEM 08**

CATMAT: 448853	Tipo: Material de Consumo
----------------	---------------------------

**Descrição:**

Conector RJ-45 Cat.6 macho

**Descrição Detalhada:**

## 1 - Características gerais

1.1 - Tipo de conector: RJ-45 macho CAT.6.

1.2 - Tipo de cabo: U/UTP CAT.6.

1.3 - Contatos adequados para conectorização de condutores sólidos.

1.4 - Identificação: logotipo com a marca do fabricante no corpo do produto.

1.5 - Rastreamento: embalagem com código do produto, data de fabricação e contato do fabricante.

## 2 - Características construtivas:

2.1 - Cor: transparente.

2.2 - Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG.

2.3 - Material de contato elétrico: 8 vias em bronze fosforoso com 50µm (1,27µm) de ouro e 100µm (2,54µm) de níquel.

2.4 - Material do corpo do produto: termoplástico não propagante à chama UL 94V-0.

2.5 - Temperatura de instalação: 20°C.

2.6 - Temperatura de armazenamento: -40°C a +70°C.

## 3 - Deve atender às Normas:

3.1 - EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos.

3.2 - ISO/IEC 11801.

3.3 - NBR 14565.

3.4 - FCC 68.5.

## 4 - Deve possuir Certificações

4.1 - UL E173971.

4.2 - ISO9001/ISO14001 416253 | ETL LISTED.

5 - Deve ser fornecido em pacotes com 50 unidades.

6 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Modelo Referência:**

Conector RJ-45 Cat.6 Furukawa Gigalan - 35050282, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	ID PAC
250	479

**6.9 - ITEM 09**

CATMAT: 373871	Tipo: Material de Consumo
----------------	---------------------------

**Descrição:**

Kit porca gaiola com parafuso

**Descrição Detalhada:**

## 1 - Características gerais:

- 1.1 - Porca gaiola com parafuso M5 inox para rack.
- 1.2 - Utilizada para fixar equipamentos e acessórios em racks de telecomunicações.
- 1.3 - Feito em aço carbono com cromação para se evitar a corrosão.
- 1.4 - Possui fenda tipo philips no parafuso.
- 1.5 - Tipo de rosca: M5.
- 1.6 - Tipo de porca: M5 com encaixe gaiola.

2 - Garantia: mínimo de 3 meses.

3 - Deverá ser fornecido em kit com 50 unidades.

**Modelo Referência:**

Porca gaiola com parafuso Fibracem, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Quantidade	ID PAC
50	633

**6.10 - ITEM 10**

CATMAT: 434855	Tipo: Material de Consumo
<b>Descrição:</b> Régua p/ rack 19" 1U 20A 8 tomadas	
<b>Descrição Detalhada:</b> 1 - Características gerais: 1.1 - Usada para fixação em racks padrão 19". 1.2 - Deve permitir instalação diretamente no plano de fixação, ocupando espaço útil de 1U no rack. 1.3 - Deve atender os requisitos técnicos da norma NBR 14136:2012. 1.4 - Estrutura em aço carbono SAE 1010. 1.5 - Tensão de entrada (AC): 110/220 volts. 1.6 - Cabo de alimentação: 3 x 1.5mm <sup>2</sup> com 1.5mm de comprimento. 1.7 - Deve possuir 8 tomadas 2P+T 250V 20A injetadas. 1.8 - Deve possuir disjuntor de 20A. 1.9 - Pintura em epóxi pó texturizada na cor preta. 2 - Garantia: mínimo de 12 meses.	
<b>Modelo Referência:</b> Régua de tomada 20A metálica Fibracem, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
Quantidade	ID PAC
10	630

**6.11 - ITEM 11**

--



<b>CATMAT: 150345</b>	<b>Tipo: Material Permanente</b>
<p><b>Descrição:</b></p> <p>Ponto de acesso - Tipo 1</p> <p><b>Descrição Detalhada:</b></p> <p>1 - Características gerais</p> <p>1.1 - Interface de rede: 2 (duas) portas Gigabit Ethernet 10/100/1000.</p> <p>1.2 - Botão reset.</p> <p>2 - Energia</p> <p>2.1 - Método de alimentação: 802.3af PoE.</p> <p>2.2 - Fornecimento de energia: 48V, 0.5A adaptador Gigabit PoE.</p> <p>2.3 - Suporte à economia de energia.</p> <p>2.4 - Consumo máximo de energia: 9W.</p> <p>3 - Especificações de rede sem fio</p> <p>3.1 - Potência máxima de transmissão: 22 dBm, em ambas frequências.</p> <p>3.2 - 3 (três) antenas internas dual-band, 8dBi.</p> <p>3.3 - Padrões Wi-Fi: 802.11a/b/g/n/r/k/v/ac.</p> <p>3.4 - Segurança: WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES).</p> <p>3.5 - BSSID: até 8 (oito) por rádio.</p> <p>4 - Gerenciamento avançado de tráfego</p> <p>4.1 - VLAN: 802.1Q.</p> <p>4.2 - QoS avançado: limite de banda por usuário.</p> <p>4.3 - Suporte a isolamento de tráfego de visitantes.</p> <p>4.4 - Tecnologia WMM: voz, vídeo, melhor esforço e background.</p> <p>4.5 - Clientes simultâneos: até 250 usuários.</p> <p>5 - Certificações: CE, FCC e IC.</p> <p>6 - Itens inclusos: kit para fixação, adaptador PoE Gigabit (48V, 0.5A), cabo de energia e manual guia rápido.</p> <p>7 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Modelo Referência:</b></p> <p>Ubiquiti UniFi UAP-AC-M PRO, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade</p>	
<b>Quantidade</b>	<b>ID PAC</b>
25	629

#### 6.12 - ITEM 12

<b>CATMAT: 463274</b>	<b>Tipo: Material Permanente</b>
<p><b>Descrição:</b></p> <p>Switch 24P Gerenciável</p> <p><b>Descrição Detalhada:</b></p> <p>1 - Portas</p> <p>1.1 - 24 (vinte e quatro) portas RJ-45 10/100/1000 Class4 PoE, com detecção automática.</p> <p>1.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.</p> <p>2 Processador e memória</p> <p>2.1 - Clock do processador: 800 MHz.</p>	

2.2 - 512 MB SDRAM.

2.3 - 256 MB flash.

2.4 - Tamanho do buffer de pacotes: 1.5 MB.

### 3 - Performance

3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 4.7  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 2.4  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

3.3 - Latência a 10000 Mb: menor que 1.3  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

3.4 - Throughput: 95.23 Mpps (pacotes de 64 bytes).

3.5 - Capacidade de switching: 128 Gbps.

3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: 32 entradas.

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

3.8 - MTBF: 76 anos.

### 4 - Características elétricas

4.1 - Frequência: 50/60 Hz.

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

### 5 - Certificações de Segurança

5.1 - UL 60950-1.

5.2 - IEC 60950-1.

5.3 - EN 60950-1.

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

5.5 - EN 60825-1.

5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.

5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.

5.8 - EN 62368-1:2014

### 6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:

6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.

6.2 - Atualização de firmware.

6.3 - Modo cliente DHCP padrão.

6.4 - Espelhamento de portas.

6.5 - Log de eventos e alertas.

6.6 - Gerenciamento de contas

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

7.1 - Priorização de tráfego.

7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.

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

7.4 - Classe de serviço (CoS).

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

### 8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:

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

8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.

8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.

8.4 - Proteção automática de negação de serviço.

8.5 - DHCP snooping.

8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.

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

8.8 - Autenticação RADIUS.

8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.

### 9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:

9.1 - Roteamento estático IPv4.

### 10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:

10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.

10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).

10.3 - Proteção contra loops.

10.4 - Filtragem BPDU.

10.5 - Suporte a jumbo frames.

10.6 - IGMP snooping v1/v2

10.7 - Link aggregation.

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

- 11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.
- 11.2 - Definição de limites de entrada por porta baseado em porcentagens ou pacotes por segundo.
- 11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.
- 11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.
- 11.5 - Suporte a dual image.
- 11.6 - Suporte a SSL.
- 11.7 - SNMP v2, v2c e v3.
- 11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).

12 - Dimensões: 1U, para rack de 19".

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

- 13.1 - 1 (um) cabo de força.
- 13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19".
- 13.3 - 1 (um) cabo do console.
- 13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.

14 - Garantia: mínimo de 12 (doze) meses.

**Modelo Referência:**

HPE Aruba Instant On 1930 24G Class4 PoE 4SFP/SFP+ 195W (JL683A), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Quantidade	ID PAC
10	637

**6.13 - ITEM 13**

CATMAT: 448242	Tipo: Material Permanente
<p><b>Descrição:</b></p> <p>Switch 48P Gerenciável</p> <p><b>Descrição Detalhada:</b></p> <p>1 - Portas</p> <p>1.1 - 48 (quarenta e oito) portas RJ-45 10/100/1000 Class4 PoE (IEEE 802.3af e IEEE 802.3at (PoE+), com detecção automática.</p> <p>1.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.</p> <p>1.3 - Caso seja necessário fonte de alimentação externa para fornecer 30W de energia para todas as 48 portas, a mesma deverá ser fornecida.</p> <p>2 Processador e memória</p> <p>2.1 - Clock do processador: 800 MHz.</p> <p>2.2 - 512 MB SDRAM.</p> <p>2.3 - 256 MB flash.</p> <p>2.4 - Tamanho do buffer de pacotes: 1.5 MB.</p> <p>3 - Performance</p> <p>3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 4.5 µs (pacotes de 64 bytes).</p> <p>3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 2.2 µs (pacotes de 64 bytes).</p> <p>3.3 - Latência a 10000 Mb: menor que 1.2 µs (pacotes de 64 bytes).</p> <p>3.4 - Throughput: 130.95 Mpps (pacotes de 64 bytes).</p> <p>3.5 - Capacidade de switching: 176 Gbps.</p> <p>3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: 32 entradas.</p> <p>3.7 - Tamanho da tabela de endereços MAC: 16.000 entradas.</p> <p>3.8 - MTBF: 57 anos.</p> <p>4 - Características elétricas</p> <p>4.1 - Frequência: 50/60 Hz.</p> <p>4.2 - Voltagem AC: 100-127 / 200-240 VAC.</p>	

5 - Certificações de Segurança

- 5.1 - UL 60950-1.
- 5.2 - IEC 60950-1.
- 5.3 - EN 60950-1.
- 5.4 - CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.
- 5.5 - EN 60825-1.
- 5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.
- 5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.
- 5.8 - EN 62368-1:2014

6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:

- 6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.
- 6.2 - Atualização de firmware.
- 6.3 - Modo cliente DHCP padrão.
- 6.4 - Espelhamento de portas.
- 6.5 - Log de eventos e alertas.
- 6.6 - Gerenciamento de contas

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

- 7.1 - Priorização de tráfego.
- 7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.
- 7.3 - Classificação de tráfego usando múltiplos critérios baseado em informações de camadas 2, 3 e 4.
- 7.4 - Classe de serviço (CoS).
- 7.6 - Filas SP e WRR podem ser configuradas em portas individuais.

8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:

- 8.1 - Segurança baseada em Trusted Platform Module (TPM).
- 8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.
- 8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.
- 8.4 - Proteção automática de negação de serviço.
- 8.5 - DHCP snooping.
- 8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.
- 8.7 - Proteção contra pacotes unicast, broadcast e multicast, com limites definidos pelo usuário.
- 8.8 - Autenticação RADIUS.
- 8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.

9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:

- 9.1 - Roteamento estático IPv4.

10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:

- 10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.
- 10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).
- 10.3 - Proteção contra loops.
- 10.4 - Filtragem BPDU.
- 10.5 - Suporte a jumbo frames.
- 10.6 - IGMP snooping v1/v2
- 10.7 - Link aggregation.

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

- 11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.
- 11.2 - Definição de limites de entrada por porta baseado em porcentagens ou pacotes por segundo.
- 11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.
- 11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.
- 11.5 - Suporte a dual image.
- 11.6 - Suporte a SSL.
- 11.7 - SNMP v2, v2c e v3.
- 11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).

12 - Dimensões: 1U, para rack de 19".

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

- 13.1 - 1 (um) cabo de força.
- 13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19".
- 13.3 - 1 (um) cabo do console.
- 13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.

14 - Garantia: mínimo de 12 (doze) meses.

**Modelo Referência:**

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

Quantidade	ID PAC
10	634

**7 - ESTIMATIVA DA DEMANDA****7.1 QUANTIDADE DE BENS/SERVIÇOS**

7.1.1 A tabela abaixo apresenta a estimativa de recursos a serem contratados/adquiridos.

7.1.2 Todos os itens foram planejados e devidamente incluídos no Planejamento Anual de Compras 2022.

Item	Descrição	Unidade	Qtde
01	Espelhos 4x2 para conector RJ-45 / RJ-11	Un	100
02	Caixa de cabo de rede Cat.5e 305m	Cx (300 mts)	2
03	Patch Cord Cat.6 de 1,5 metros	Un	100
04	Patch Cord Cat.6 de 3 metros	Un	100
05	Conector RJ-45 CAT.5e fêmea	Un	250
06	Conector RJ-45 CAT.5e macho	Pc (50 Un)	5
07	Conector RJ-45 CAT.6 fêmea	Un	250
08	Conector RJ-45 Cat.6 macho	Pc (50 Un)	5
09	Kit porca gaiola com parafuso	Cx (50 Un)	1
10	Régua p/ rack 19" 1U 20A 8 tomadas	Un	10
11	Ponto de acesso - Tipo 1	Un	25
12	Switch 24P Gerenciável	Un	10
13	Switch 48P Gerenciável	UN	10

**8 - LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES****8.1 - SOLUÇÕES IDENTIFICADAS**

8.1.1 Foram identificadas as seguintes soluções:

- Aluguel de equipamentos;
- Aquisição de equipamentos com serviço de instalação.
- Aquisição de equipamentos sem serviço de instalação.

## **8.2 - CATÁLOGO DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS**

8.2.1 A consulta ao Catálogo de Soluções de TIC com Condições Padronizadas (<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic>), não se aplica ao escopo da demanda objeto deste Termo de Referência.

## **8.3 - NECESSIDADES SIMILARES EM OUTRAS ENTIDADES DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA**

8.3.1 Outros órgãos e entidades da administração pública federal possuem as mesmas necessidades e, para atendimento, executam processos licitatórios. Quando estas demandas são expressivas a nível nacional, o Ministério da Economia, através da Central de Compras, lança processo de contratações compartilhadas e, sempre que oportuno, fazemos adesão como órgão partícipe.

## **8.4 - EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO**

8.4.1 A consulta ao Catálogo de Software Público Brasileiro (<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/software-publico/catalogo/catalogo>), não se aplica ao escopo da demanda objeto deste Termo de Referência.

## **8.5 - ALTERNATIVAS DO MERCADO**

8.5.1 Os objetos desta demanda são caracterizados como de natureza comum, visto que são oferecidos por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado.

8.5.2 Sendo assim, 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.

# **9 - ANÁLISE COMPARATIVA DAS SOLUÇÕES**

## **9.1 - ALUGUEL DE EQUIPAMENTOS**

9.1.1 Este serviço consiste na contratação de fornecedor externo que se responsabiliza por disponibilizar os equipamentos demandados, a custo fixo mensal, não sendo necessária a aquisição; e prestação de serviços de garantia, manutenção e suporte técnico.

9.1.2 Todavia, há vedação legal para contratação deste serviço, nos termos da Portaria nº 179 de 22 de abril de 2019, do Ministério da Economia e, portanto, considera-se inviável esta alternativa.

## **9.2 - AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS COM SERVIÇO DE INSTALAÇÃO**

9.2.1 Existem, no mercado, fornecedores desta modalidade de contratação, exigindo a contratação, a elaboração prévia de projeto básico detalhado. Todavia, este projeto precisaria contemplar uma revisão geral da demanda atual.

9.2.2 Outro aspecto desfavorável é que para estimar o preço de eventual contratação deve-se, necessariamente, prever a realização de vistoria facultativa, visto a variedade de informações sobre matérias e serviços a serem determinados.

### 9.3 - AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTO SEM SERVIÇO DE INSTALAÇÃO

9.3.1 A aquisição de novos equipamentos, através de licitação na modalidade pregão eletrônico e tipo registro de preços, tem sido o modelo utilizado pela administração pública. Todavia, há que se considerar as questões técnicas e de depreciação.

9.3.2 Tecnicamente, deve-se considerar os aspectos de destinação e perfil de uso para que, ao mesmo tempo, as especificações atendam às necessidades sem serem sub ou super dimensionadas pois, de um lado compromete-se a produtividade das atividades e de outro onera a Instituição.

9.3.3 Esta alternativa é completamente viável visto que trata-se de bens e serviços comuns que são oferecidos por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado.

## 10 - REGISTRO DAS SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

### 10.1 - SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

10.1.1 Aluguel de Equipamentos.

10.2.1 Aquisição de Equipamentos com Serviço de Instalação.

## 11 - ANÁLISE DOS CUSTOS ESTIMADOS PARA A CONTRATAÇÃO/AQUISIÇÃO

### 11.1 - ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

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

### 11.2 - CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

11.2.1 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.

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

Item	Descrição	Qtde	Custo Médio Unitário (R\$)	Custo Médio Total (R\$)
01	Espelhos 4x2 para conector RJ-45 / RJ-11	100	13,8	1.380,00
02	Caixa de cabo de rede Cat.5e 305m	2	892,84	1.785,68
03	Patch Cord Cat.6 de 1,5 metros	100	68,08	6.808,00
04	Patch Cord Cat.6 de 3 metros	100	101,18	10.118,00
05	Conector RJ-45 CAT.5e fêmea	250	27,64	6.910,00
06	Conector RJ-45 CAT.5e macho	5	109,45	547,25
07	Conector RJ-45 CAT.6 fêmea	250	41,06	10.265,00

08	Conector RJ-45 Cat.6 macho	5	318,41	1.592,05
09	Kit porca gaiola com parafuso	1	121,04	121,04
10	Régua p/ rack 19" 1U 20A 8 tomadas	10	172,99	1.729,90
11	Ponto de acesso - Tipo 1	25	2.112,12	52.803,00
12	Switch 24P Gerenciável	10	3.579,07	35.790,70
13	Switch 48P Gerenciável	10	11.095,06	110.950,60
<b>Total Geral Estimado da Aquisição:</b>				<b>240.801,22</b>

### 11.3 - CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE (Total Cost Of Ownership - TCO)

11.3.1 Considerando a solução disponível, aquisição de ativos e passivos de rede local, 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) ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a norma 020330 – DEPRECIAÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

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

11.3.2 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):

Item	Descrição	(A) Custo Total Estimado de Aquisição	(B) Custo Total Estimado de Depreciação	(C) Custo Total Estimado Residual
01	Espelhos 4x2 para conector RJ-45/RJ-11	1.380,00	1.242,00	138,00
02	Caixa de cabo de rede Cat.5e 305m	1.785,68	1.607,11	178,57
03	Patch Cord Cat.6 de 1,5 metros	6.808,00	6.127,20	680,80
04	Patch Cord Cat.6 de 3 metros	10.118,00	9.106,20	1.011,80
05	Conector RJ-45 CAT.5e fêmea	6.910,00	6.219,00	691,00
06	Conector RJ-45 CAT.5e macho	547,25	492,53	54,73
07	Conector RJ-45 CAT.6 fêmea	10.265,00	9.238,50	1.026,50
08	Conector RJ-45 Cat.6 macho	1.592,05	1.432,85	159,21



09	Kit porca gaiola com parafuso	121,04	108,94	12,10
10	Régua p/ rack 19" 1U 20A 8 tomadas	1.729,90	1.556,91	172,99
11	Ponto de acesso - Tipo 1	52.803,00	47.522,70	5.280,30
12	Switch 24P Gerenciável	35.790,70	32.211,63	3.579,07
13	Switch 48P Gerenciável	110.950,60	99.855,54	11.095,06
<b>Custos Totais</b>		<b>240.801,22</b>	<b>216.721,10</b>	<b>24.080,12</b>
<b>Total Cost Of Ownership - TCO (A + B) - C:</b>		<b>433.442,20</b>		

## 12 - SOLUÇÃO A SER CONTRATADA

### 12.1 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO A SER CONTRATADA

12.1.1 Contratação/aquisição de Ativos e Insumos de rede local e wlan.

## 13 - ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

### 13.1 - Estimativa de Custo da Contratação/Aquisição

13.1.1 Esta estimativa foi obtida a partir de pesquisa de preços junto a fornecedores do mercado e no Painel de Preços do Governo Federal, é de R\$ 290.075,74.

## 14 - JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO DE TIC

### 14.1 Justificativa Técnica

14.1.1 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

### 15.1 Justificativa Econômica

15.1.1 O estudo e análise das soluções levam à conclusão de que o investimento ora proposto mostra-se viável e sustentável, econômica e financeiramente. Atendendo, a contento, os requisitos institucionais previstos e planejados.

15.1.2 A solução está de acordo com as normas e padrões de mercado - não se tratando de objeto exclusivo - e viabilizando, dessa forma, a concorrência pública para a seleção de fornecedores e/ou prestadores de serviço.

## 16 - BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO/AQUISIÇÃO

## **16.1 Benefícios a Serem Alcançados**

16.1.1 Prover e manter a disponibilidade de ativos e passivos para a infraestrutura de rede lógica do Campus, garantindo assim operação plena;

16.1.2 Assegurar a funcionalidade dos enlaces ópticos, dos ativos concentradores de rede e da malha de cabeamento horizontal.

## **17 - PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS**

### **17. Providências**

17.1.1 Não serão necessárias quaisquer adequações físicas ou estruturais nos ambientes de uso e implantação.

17.1.2 Não será necessária a capacitação técnica dos servidores que atuaram na instalação/alocação dos ativos e insumos.

## **18 - DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO/AQUISIÇÃO**

### **18. Declaração de Viabilidade**

18.1.1 A Equipe de Planejamento da Contratação de TIC declara viável esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar e tendo em consideração que:

- é técnica e economicamente viável;
- consta no Plano Diretor de TI;
- consta do Planejamento e Gerenciamento de Contratações (PGC/PAC);
- é essencial à realização das ações e ao funcionamento da institucional.

## **19 - APROVAÇÃO E RESPONSABILIDADES**

19.1.1 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.

Passos - MG, 23 de novembro de 2022.

Integrante Requisitante  
Alisson Lima Batista  
SIAPE: 1700378  
(Documento assinado eletronicamente)

Integrante Técnico  
Igor Xavier de Magalhaes Silva Brasil  
SIAPE: 3270802  
(Documento assinado eletronicamente)

Autoridade da Área de TIC na Unidade  
João Alex de Oliveira

SIAPÉ: 1960143  
(Documento assinado eletronicamente)

Integrante Administrativo  
Flávio Donizete de Oliveira  
SIAPÉ: 1896257  
(Documento assinado eletronicamente)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Alisson Lima Batista**, COORDENADOR - FG1 - PAS - COORD ADMINIST, em 23/09/2022 10:44:52.
- **Igor Xavier de Magalhaes Silva Brasil**, TEC DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO, em 26/09/2022 14:59:47.
- **Joao Alex de Oliveira**, COORDENADOR - FG2 - PAS - NTI, em 26/09/2022 15:01:22.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 23/09/2022. 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: 288798  
Código de Autenticação: dcc93f0577



Documento eletrônico gerado pelo SUAP (<https://suap.ifsuldeminas.edu.br>)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais

# Estudo Técnico Preliminar

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23500.001258.2022-10

## 2. Descrição da necessidade

A atual infraestrutura de rede do Campus atende toda a comunidade acadêmica, oferecendo suporte para o desenvolvimento das diversas atividades realizadas pelas áreas administrativas e pedagógicas. Em razão da defasagem e deterioração de equipamentos, por vezes é necessário realizar a manutenção ou substituição de tais equipamentos, de forma a garantir que os serviços de rede sejam plenamente entregues à comunidade.

Somado a isto, o Campus possui uma grande área física e se encontra em plena expansão, com construção de novos prédios, sendo necessário preparar toda a infraestrutura de rede destes locais.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Núcleo de Tecnologia da Informação	Tereza do Lago G H

## 4. Necessidades de Negócio

A atual infraestrutura de rede do Campus atende toda a comunidade acadêmica, oferecendo suporte para o desenvolvimento das diversas atividades realizadas pelas áreas administrativas e pedagógicas. Em razão da defasagem e deterioração de equipamentos, por vezes é necessário realizar a manutenção ou substituição de tais equipamentos, de forma a garantir que os serviços de rede sejam plenamente entregues à comunidade.

Somado a isto, o Campus possui uma grande área física e se encontra em plena expansão, com construção de novos prédios, sendo necessário preparar toda a infraestrutura de rede destes locais.

## 5. Necessidades Tecnológicas

Manutenção da infraestrutura de rede local e sem fio (WLAN):

- .Garantir a reposição de equipamentos danificados, desgastados ou defasados;
- .Permitir a atualização da infraestrutura de acordo com os novos padrões de mercado, garantindo a segurança e confiabilidade dos sistemas e serviços mantidos.

Expansão da infraestrutura de rede local e sem fio (WLAN):

- .Proporcionar recursos suficientes que permitam a instalação de infraestrutura adequada aos novos prédios em construção;
- .Garantir a interligação entre os prédios novos e o Datacenter;
- .Garantir o acesso à rede sem fio em áreas estratégicas do Campus, através do Eduroam.

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

Os requisitos necessários constam descritos no item 6 do documento anexo a este ETP digital.

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

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

.Número de demandas registradas em chamados técnicos;

.Tempo de vida útil;

.Descontinuidade de atualizações;

.Desgaste físico.

ID	Descrição	Quantidade	Classificação
1	Caixa de cabo de rede Cat.6 305m	4	Consumo
2	Patch Cord Cat.6 de 1,5 metros	300	Consumo
3	Patch Cord Cat.6 de 3 metros	100	Consumo
4	Conector RJ-45 Cat.6 fêmea (keystone)	200	Consumo
5	Conector RJ-45 Cat.6 macho	12	Consumo
6	Fita laminada para etiquetadora 9mm	10	Consumo
7	Testador Multifuncional	7	Consumo
8	Cabo de fibra óptica	1	Consumo

9	Terminador óptico para 12 fibras	5	Consumo
10	Patch Panel 24P Cat.6	2	Consumo
11	Placa de rede Gigabit PCI Express	10	Consumo
12	Ponto de acesso - Tipo 2	3	Permanente
13	Switch 48P Gerenciável	3	Permanente
14	Switch 8P Gerenciável	1	Permanente

## 8. Levantamento de soluções

### 8.1.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

Os catálogos de soluções de TIC com condições padronizadas contempla apenas serviços de subscrição de software, conforme consulta ao site <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic> feita em 09/06/2022.

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

Demais órgãos da Administração Pública Federal possuem as mesmas necessidades e, para atendimento, executam processos licitatórios.

Sempre que oportuno, são realizadas adesões como órgão participe. Também cabe destacar que o IFSULDEMINAS já vem realizando processos de compras conjuntas/compartilhadas entre a Reitoria e seus campi que possuem UASGs diferentes, a fim de mitigar/evitar processos redundantes. Este artefato refere-se ao processo do grupo de itens de Rede Local e WLAN e será conduzido de forma conjunta/compartilhada.

### 8.1.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

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

### 8.1.4 - AS ALTERNATIVAS DE MERCADO

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

Neste contexto, foram identificadas as seguintes soluções:

ID Solução

- 1 Aquisição de conjunto de hardwares para manutenção e expansão da infraestrutura de rede local e sem fio
- 2 Nuvem pública: contratação de infraestrutura como serviço (IaaS)

## 9. Análise comparativa de soluções

### 9.1 - Aquisição de conjunto de hardwares para manutenção e expansão da infraestrutura de rede local e sem fio

Características e considerações sobre a atual infraestrutura de rede local e sem fio do Campus Poços de Caldas:

É composta por cabeamento estruturado nos setores, com prédios interligados entre si e o Datacenter através de fibra óptica e rádio 5.8 GHz. A infraestrutura de rede sem fio está defasada e para adequação à rede Eduroam é necessário a aquisição de equipamentos específicos e preparação da rede.

A atual infraestrutura suporta hoje um conjunto amplo de serviços e operações em todo o Campus, sendo imprescindível para a manutenção das atividades administrativas e pedagógicas. Tanto a expansão quanto a manutenção de tais infraestruturas foram previstas no PDTIC e PAC 2022.

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

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

Existem serviços e sistemas institucionais com requisitos específicos que não se adequam de forma plena e/ou satisfatória nesta modalidade como, por exemplo:

- Firewall para controle de ativos internos e segmentação da rede local;
- Cabeamento estruturado;
- Interligação de prédios com o Datacenter local;
- Servidor de backup de serviços locais;
- Servidor controlador de rede sem fio local;
- Servidor de monitoramento e centralização de logs de ativos e serviços locais.

A utilização ou não dos recursos de computação em nuvem deve ser cuidadosamente planejada. A migração para um ambiente em nuvem, apesar de apresentar muitas vantagens, não deve ser encarada como uma verdade única, ou única opção para quaisquer tipos de serviços.

Independente da possibilidade de contratação de serviços em nuvem, a estruturação da rede local será sempre feita por uma infraestrutura local.

### 9.3 - Quadro comparativo das soluções

Aspectos da IN SGD ME 01/2019	Solução	Sim	Não	N/A
A solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	1	x		
2	x			
A solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	1			x
2			x	
A solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	1			x
2			x	
A solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	1			x
2			x	
A solução é aderente às regulamentações da ICPBrasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	1			x
2			x	
A solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	1			x
2			x	

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

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

.A solução em nuvem não atende aos requisitos de manutenção da infraestrutura existente de rede local e sem fio, que exige substituição de equipamentos para manter serviços locais em funcionamento.

.Também para a solução da expansão da infraestrutura em prédios novos, há de se considerar as tecnologias já utilizadas e independente de novas implantações de serviços em nuvem, ainda existirá a necessidade de cabeamento ou interligação entre os prédios e pontos de rede.

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

### 11.1 – CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

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

documentado e cujo resultado encontra-se na tabela abaixo.

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

ID	Descrição	Natureza	Qtd.	Custo Médio Unitário	Custo Médio Total
1	Cabo de cabo de rede Cat.6 305m	Consumo	4	R\$ 1.259,34	R\$ 5.037,36
2	Patch Cord Cat.6 de 1,5 metros	Consumo	300	R\$ 68,08	R\$ 20.424,00
3	Patch Cord Cat.6 de 3 metros	Consumo	100	R\$ 101,18	R\$ 10.118,00
4	Conector RJ-45 Cat.6 Slimex (keystone)	Consumo	200	R\$ 41,06	R\$ 8.212,00
5	Conector RJ-45 Cat.6 macho	Consumo	12	R\$ 318,41	R\$ 3.820,92
6	Fita laminada para etiquetadora 8mm	Consumo	10	R\$ 137,51	R\$ 1.375,10
7	Testador Multifuncional	Consumo	7	R\$ 479,54	R\$ 3.356,78
8	Cabo de fibra óptica	Consumo	1	R\$ 57.387,25	R\$ 57.387,25
9	Terminador óptico para 12 fibras	Consumo	5	R\$ 270,25	R\$ 1.351,25
10	Patch Panel 24P Cat.6	Consumo	2	R\$ 906,86	R\$ 1.813,72
11	Placa de rede Gigabit PCI Express	Consumo	10	R\$ 171,01	R\$ 1.710,10
12	Ponto de acesso - Tipo 2	Permanente	3	R\$ 1.635,67	R\$ 4.907,01
13	Switch 48P Gerenciável	Permanente	3	R\$ 11.095,08	R\$ 33.285,18

14	Switch 8P Gerenciável	Permanente	1	R\$ 1.462,46	R\$ 1.462,46
<b>Total estimado</b>					<b>R\$ 154.261,18</b>

### 11.2 – MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

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

### 11.3 - CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE - TCO

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

Vida Útil (anos): 5

Valor Residual: 10%

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



ID	Descrição	A = custo total estimado de aquisição (+)	B = custo total estimado de depreciação (+)	C = custo total estimado residual (-)
1	Caixa de cabo de rede Cat.6 305m	R\$ 5.037,36	R\$ 4.533,62	R\$ 503,74
2	Patch Cord Cat.6 de 1,5 metros	R\$ 20.424,00	R\$ 18.381,60	R\$ 2.042,40
3	Patch Cord Cat.6 de 3 metros	R\$ 10.118,00	R\$ 9.106,20	R\$ 1.011,80
4	Conector RJ-45 Cat.6 fêmea (keystone)	R\$ 8.212,00	R\$ 7.390,80	R\$ 821,20
5	Conector RJ-45 Cat.6 macho	R\$ 3.820,92	R\$ 3.438,83	R\$ 382,09
6	Fita laminada para etiquetadora 9mm	R\$ 1.375,10	R\$ 1.237,59	R\$ 137,51
7	Testador Multifuncional	R\$ 3.356,78	R\$ 3.021,10	R\$ 335,68

8	Cabo de fibra óptica	R\$ 57.387,25	R\$ 51.648,53	R\$ 5.738,73
9	Terminador óptico para 12 fibras	R\$ 1.351,25	R\$ 1.216,13	R\$ 135,13
10	Patch Panel 24P Cat.6	R\$ 1.813,72	R\$ 1.632,35	R\$ 181,37
11	Placa de rede Gigabit PCI Express	R\$ 1.710,10	R\$ 1.539,09	R\$ 171,01
12	Ponto de acesso - Tipo 2	R\$ 4.907,01	R\$ 4.426,31	R\$ 480,70
13	Switch 48P Gerenciável	R\$ 33.285,38	R\$ 29.956,66	R\$ 3.328,72
14	Switch 8P Gerenciável	R\$ 1.462,46	R\$ 1.326,21	R\$ 146,25
<b>Custos totais</b>		<b>R\$ 154.261,13</b>	<b>R\$ 138.835,02</b>	<b>R\$ 15.426,11</b>
<b>Custo total estimado de propriedade: TCO = (A + B) - C</b>		<b>R\$ 277.670,03</b>		

#### 11.4 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

Dado o valor estimado para a contratação do Campus e por se tratar de processo de contratação conjunta/compartilhada que se dará através de registro de preços, o valor estimado da solução sofrerá um acréscimo considerável após a adesão de todos os campi e a Reitoria do IFSULDEMINAS. Desta forma, veda-se a possibilidade de adesão de outros órgãos públicos, tendo em vista que o valor final estimado do processo único que será conduzido pelo setor de licitação após as adesões, poderá extrapolar a limitação imposta pela IN SGD ME 05 de 11 de janeiro de 2021.

## 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A solução que demonstrou-se viável é a aquisição de conjunto de hardwares para manutenção e expansão da infraestrutura de rede local e sem fio, visto que:

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

## 13. Estimativa de custo total da contratação

**Valor (R\$):** 154.261,13

O custo total estimado desta demanda é de R\$ 154.261,13 (Cento e cinquenta e quatro mil, duzentos e sessenta e um reais e treze centavos.).

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

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

## 15. Justificativa econômica da escolha da solução

Para efeitos da estimativa de custos desta contratação foram 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.

Dadas as eventuais dificuldades orçamentárias, esta demanda deverá ser atendida através de pregão eletrônico do tipo registro de preços

## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

O objetivo da contratação é prover os componentes necessários para garantir a integridade e a disponibilidade dos serviços de TI no Campus, através da manutenção e expansão da infraestrutura de redes local e sem fio.

## 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

Declara-se a viabilidade da contratação tendo em consideração o que segue:

- .O investimento apresenta viabilidade e sustentabilidade econômica financeira;
- .Atende diretamente aos requisitos institucionais previstos e planejados;
- .Está de acordo com normas e padrões de mercado;
- .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 do artigo 2º do Decreto 5.450/05, por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado;

Esta contratação está prevista no Plano Diretor de TIC (PDTIC) 2021 - 2022, assim como no Plano Anual de Compras (PAC) de 2022.

## 19. Responsáveis

TEREZA DO LAGO

Técnica de TI

EUGENIO MARQUIS DE OLIVEIRA

Coordenador de NTI

FERNANDO AMANTEA

Técnico de TI

## 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 - ETP.pdf (159.86 KB)

**Anexo I - ETP.pdf**



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

ETPR Nº10/2022/PCS-NTI/PCS-DG/PCS/IFSULDEMINAS

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**  
**DE ACORDO COM A IN SGD/ME 01/2019 - VERSÃO JULHO DE 2021**  
**Rede Local e WLAN**

**HISTÓRICO DE REVISÕES**

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
13/09/2022	1	Elaboração	Equipe PCTIC
14/09/2022	2	Revisão e finalização	Equipe PCTIC

<b>INTRODUÇÃO</b>
<p>O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.</p> <p>Referência: Art. 11 da IN SGD/ME nº 1/2019.</p>

**1 - INFORMAÇÕES BÁSICAS**

O número do processo único será registrado pelo Setor de Licitações do Órgão.

**2 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE**

A atual infraestrutura de rede do Campus atende toda a comunidade acadêmica, oferecendo suporte para o desenvolvimento das diversas atividades realizadas pelas áreas administrativas e pedagógicas. Em razão da defasagem e deterioração de equipamentos, por vezes é necessário realizar a manutenção ou substituição de tais equipamentos, de forma a garantir que os serviços de rede sejam plenamente entregues à comunidade.

Somado a isto, o Campus possui uma grande área física e se encontra em plena expansão, com construção de novos prédios, sendo necessário preparar toda a infraestrutura de rede destes locais.

### 3 - ÁREA REQUISITANTE

Área requisitante	Responsável
Núcleo de Tecnologia da Informação	Tereza do Lago Godoi Heldt

### 4 - NECESSIDADES DE NEGÓCIO

A atual infraestrutura de rede do Campus atende toda a comunidade acadêmica, oferecendo suporte para o desenvolvimento das diversas atividades realizadas pelas áreas administrativas e pedagógicas. Em razão da defasagem e deterioração de equipamentos, por vezes é necessário realizar a manutenção ou substituição de tais equipamentos, de forma a garantir que os serviços de rede sejam plenamente entregues à comunidade.

Somado a isto, o Campus possui uma grande área física e se encontra em plena expansão, com construção de novos prédios, sendo necessário preparar toda a infraestrutura de rede destes locais.

### 5 - NECESSIDADES TECNOLÓGICAS

Manutenção da infraestrutura de rede local e sem fio (WLAN):

- Garantir a reposição de equipamentos danificados, desgastados ou defasados;
- Permitir a atualização da infraestrutura de acordo com os novos padrões de mercado, garantindo a segurança e confiabilidade dos sistemas e serviços mantidos.

Expansão da infraestrutura de rede local e sem fio (WLAN):

- Proporcionar recursos suficientes que permitam a instalação de infraestrutura adequada aos novos prédios em construção;
- Garantir a interligação entre os prédios novos e o Datacenter;
- Garantir o acesso à rede sem fio em áreas estratégicas do Campus, através do Eduroam.

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

O mercado oferece uma vasta diversidade de modelos, fabricantes e marcas de equipamentos que atendem bem à demanda. Sendo assim, as tabelas a seguir representam as configurações básicas necessárias para cada item.

ITEM: 1	
CATMAT: 468542	TIPO: Material de Consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Caixa de cabo de rede Cat.6 305m, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Ambiente de instalação: interna.</p> <p>1.2 - Ambiente de operação: não agressivo.</p> <p>1.3 - Compatibilidade: preferencialmente compatível com toda a linha FCS da Furukawa.</p> <p>2 - Aplicações:</p> <p>2.1 - Cumpre os requisitos físicos e elétricos das normas ANSI/TIA/EIA-568C.2 e ISO/IEC11801.</p> <p>2.2 - O cabo está de acordo com as diretivas RoHS (Restriction of Hazardous Substances).</p> <p>2.3 - Pode ser utilizado com os seguintes padrões atuais de redes citados abaixo:</p> <p>a) ATM -155 (UTP), AF-PHY-0015.000 e AF-PHY-0018.000, 155/51/25 Mbps.</p> <p>b) TP-PMD, ANSI X3T9.5, 100 Mbps.</p> <p>c) GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3ab 1000 baseT, IEEE 802.3an 2006.</p> <p>d) 100BASE-TX, IEEE 802.3u, 100 Mbps.</p> <p>e) 100BASE-T4, IEEE 802.3u, 100 Mbps.</p> <p>f) 100vg-AnyLAN, IEEE802.12, 100 Mbps.</p> <p>g) 10BASE-T, IEEE802.3, 10 Mbps.</p> <p>h) TOKEN RING, IEEE802.5, 4/16 Mbps.</p> <p>i) 3X-AS400, IBM, 10 Mbps.</p> <p>j) Compatível com conector RJ-45 macho Cat.6.</p> <p>k) TSB-155.</p> <p>l) ATM LAN 1.2 Gbit/s, AF-PHY 0162.000 2001.</p> <p>3 - Normas aplicáveis:</p> <p>3.1 - ANSI/TIA-568-C.2.</p> <p>3.2 - ISO/IEC 11801.</p> <p>3.3 - IEC 61156-5.</p>	



3.4 - UL 444.

3.5 - ABNT NBR 14703.

3.6 - ABNT NBR 14705.

3.7 - IEC 60332 e conforme CENELEC/EN 50288-6-1 e EN 50173.

4 - Certificações:

4.1 - UL Listed: E160837.

4.2 - ETL Listed: 3050027.

4.3 - ETL Verified: J20021181.

4.4 - ETL 4 conexões: 3073041.

4.5 - ETL 6 conexões: 100667694CRT-001c.

4.6 - Anatel: 00498-13-00256.

4.7 - No momento do certame, deverá ser apresentado o Certificado de Homologação da Anatel.

5 - Características construtivas:

5.1 - Condutor: fio sólido de cobre eletrolítico nú, recozido, com diâmetro nominal de 23AWG.

5.2 - Isolamento: polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 1.0mm.

5.3 - Resistência de isolamento: 10000 MΩ.km.

5.4 - Quantidade de pares: 4 pares, 23AWG.

5.5 - Núcleo: os pares são reunidos com passo adequado, formando o núcleo do cabo. É utilizado um elemento central em material termoplástico para separação dos 4 pares binados.

5.6 - Blindagem: não blindado (U/UTP).

5.7 - Capa: constituído por PVC retardante a chama.

5.8 - Diâmetro nominal: 6.0mm.

5.9 - Deverá ser fornecido na cor cinza.

6 - Características físicas:

6.1 - Classe de flamabilidade CM: norma UL 1581-Vertical tray Section 1160 (UL1685).

6.2 - Classe de flamabilidade CMR: norma UL 1666 (Riser).

6.3 - Temperatura de instalação 0°C a 50°C.

6.4 - Temperatura de armazenamento: -20 °C a 80 °C.

6.5 - Temperatura de operação -20°C a 60°C.

7 - Características elétricas:

7.1 - Desequilíbrio resistivo máximo: 5%.

7.2 - Resistência elétrica CC máxima do condutor de 20°C: 93,8 Ω/km.

7.3 - Capacitância mútua 1kHz - máximo: 56 pF/m.

7.4 - Desequilíbrio capacitivo par x terra 1kHz - máximo: 3,3 pF/m.

7.5 - Impedância característica: 100±15% Ω.

7.6 - Atraso de propagação máximo: 545ns / 100m @ 10MHz.

7.7 - Diferença entre o atraso de propagação - máximo: 45ns / 100m.

7.8 - Prova de tensão elétrica entre condutores: 2500 VDC / 3s.

7.9 - Velocidade de propagação nominal: 68%.

8 - Gravação:

8.1 - Nome do Fabricante / Marca ou Modelo / Normas e Certificações / Categoria / YAAMDDHHmm {1} nas quais:

- {1}: Marcação Seqüencial Métrica decrescente (305 - 001 m).

- Rastreabilidade: Y- Processo de fabricação / AAMDDHHmm: AA-Ano, MM-Mês, DD - Dia, HH - Hora, mm - minuto.

9 - Embalagem:

9.1 - Tipo de embalagem: caixa de papelão FASTBOX.

9.2 - Quantidade por caixa: 305 metros.

10 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Caixa 305 metros.

**Modelo de Referência:** Cabo de transmissão de dados Multilan U/UTP 24AWGX4P Cat.6 CM VM ROHS - 23400216 - FURUKAWA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Poços de Caldas	4	256

**ITEM: 2**

**CATMAT:** 437666

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Patch Cord Cat.6 de 1.5 metros, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Cabo UTP Cat.6 flexível de 1.5 metros, para manobra em rack, cor vermelha ou azul, com certificação do INMETRO (com comprovação apresentada junto com a proposta).

1.2 - Que excede os limites estabelecidos nas normas para Cat.6/Classe E.

1.3 - Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros.

1.4 - Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores.

1.5 - Capas termoplásticas protetoras coloridas ("boot") injetadas para evitar "fadiga no cabo" em movimentos na conexão e que evitam a desconexão acidental da estação. Esta capa protetora apresenta o mesmo dimensional do conector RJ45 plug e sua estrutura evita o fisgamento por ser sobreposta a trava do plug.

1.6 - Conectores RJ-45 Cat.6 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo.

1.7 - Garantia de Zero Bit Error em Fast e Gigabit Ethernet; Montado e testado 100% em fábrica.

2 - Certificações / Normas mínimas aplicáveis: ANATEL (LSZH: 2520-09-0256 e CM/CMR: 1276-07-0256), ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e ISO/IEC 11.801.

3 - Garantia: mínimo de 3 anos.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Furukawa linha Gigalan 35123302, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Poços de Caldas	300	266

**ITEM:** 3

**CATMAT:** 340063

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Patch Cord Cat.6 de 3 metros, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Cabo UTP Cat.6 flexível de 3 (três) metros, para manobra em rack, cor vermelha ou azul, com certificação do INMETRO (com comprovação apresentada junto com a proposta).

1.2 - Que excede os limites estabelecidos nas normas para Cat.6/Classe E.

1.3 - Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros.

1.4 - Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores.

1.5 - Capas termoplásticas protetoras coloridas ("boot") injetadas para evitar "fadiga no cabo" em movimentos na conexão e que evitam a desconexão acidental da estação. Esta capa protetora apresenta o mesmo dimensional do conector RJ45 plug e sua estrutura evita o fisgamento por ser sobreposta a trava do plug.

1.6 - Conectores RJ-45 Cat.6 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo;

1.7 - Garantia de Zero Bit Error em Fast e Gigabit Ethernet; Montado e testado 100% em fábrica.

2 - Certificações / Normas mínimas aplicáveis: ANATEL (LSZH: 2520-09-0256 e CM/CMR: 1276-07-0256), ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e ISO/IEC 11.801.

3 - Garantia: mínimo de 3 anos.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Furukawa linha Gigalan 35123637, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Poços de Caldas	100	269

**ITEM: 4**

**CATMAT:** 442364

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Conector RJ-45 Cat.6 fêmea (keystone), com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Tipo de conector: RJ-45 fêmea (keystone jack).

1.2 - Tipo de cabo: U/UTP Cat.6.

1.3 - Identificação: identificação de categoria na face frontal, logo com a marca do fabricante na parte superior.

1.4 - Rastreamento: indicação do lote de produção no corpo do produto.

2 - Características construtivas:

2.1 - Conexão traseira: padrão 110 IDC, 8 posições, em bronze fósforo estanhado, para condutores de 22 a 26 AWG.

2.2 - Material de contato elétrico: bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel.

2.3 - Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG.

2.4 - Material do corpo do produto: termoplástico de alto impacto não propagante à chama UL 94V-0.

2.5 - Padrão de montagem: T568A e T568B.

2.6 - Temperatura de armazenamento: -40°C a +70°C.

2.7 - Temperatura de operação: -10°C a +60°C.

2.8 - Força de retenção entre jack e plug: mínimo 133N.

3 - Performance:

3.1 - Quantidade de ciclos: ≥750 RJ-45 e ≥200 RJ-11 / ≥200 no bloco IDC.

3.2 - Resistência de isolamento: 500 MΩ.

3.3 - Resistência de contato: 20mΩ.

3.4 - Resistência DC: 0,1Ω.

3.5 - Prova de tensão elétrica aplicada: 1000V (RMS, 60Hz, 1min).

3.6 - Força de contato: 0,98N (100g).

4 - Deve atender às Normas:

4.1 - EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos.

4.2 - ISO/IEC 11801.

4.3 - NBR 14565.

4.4 - FCC parte 68.

4.5 - IEC 60603-7.

4.6 - EN 50173-1.

5 - Deve possuir Certificação:

5.1 - ISO9001/ISO14001 416253 | ETL LISTED.

5.2 - UL Listed E173971.

5.3 - ETL Verified.

6 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Conector RJ-45 fêmea (keystone jack) Cat.6 T568A/B 90/180 - branco - 35030600 - Furukawa, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>PAC/PGC</b>
Poços de Caldas	200	281

<b>ITEM: 5</b>	
<b>CATMAT: 295662</b>	<b>TIPO: Material de Consumo</b>

**Descrição detalhada:** Conector RJ-45 Cat.6 macho, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Tipo de conector: RJ-45 macho Cat.6.

1.2 - Tipo de cabo: U/UTP Cat.6.

1.3 - Contatos adequados para conectorização de condutores sólidos.

1.4 - Identificação: logotipo com a marca do fabricante no corpo do produto.

1.5 - Rastreamento: embalagem com código do produto, data de fabricação e contato do fabricante.

2 - Características construtivas:

2.1 - Cor: transparente.

2.2 - Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG.

2.3 - Material de contato elétrico: 8 vias em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel.

2.4 - Material do corpo do produto: termoplástico não propagante à chama UL 94V-0.

2.5 - Temperatura de instalação: 20°C.

2.6 - Temperatura de armazenamento: -40°C a +70°C.

3 - Deve atender às Normas:

3.1 - EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos.

3.2 - ISO/IEC 11801.

3.3 - NBR 14565.

3.4 - FCC 68.5.

4 - Deve possuir Certificações:

4.1 - UL E173971.

4.2 - ISO9001/ISO14001 416253 | ETL LISTED.

5 - Deve ser fornecido em pacotes com 50 unidades.

6 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Pacote com 50 unidades.

**Modelo de Referência:** Conector RJ-45 Cat.6 Furukawa Gigalan - 35050282, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Poços de Caldas	12	259

ITEM: 6		
CATMAT: 330607	TIPO: Material de Consumo	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Fita laminada para etiquetadora 9mm, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Tipo de fita: laminada.</p> <p>1.2 - Largura: 9mm.</p> <p>1.3 - Cor de fundo: branco.</p> <p>1.4 - Cor da letra: preto.</p> <p>1.5 - Comprimento do rolo: 8 metros.</p> <p>1.6 - Compatível com fitas TZe.</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 3 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p> <p><b>Modelo de Referência:</b> Fita industrial Brother TZE-S221 9mm preto/branco, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Poços de Caldas	10	250

ITEM: 7	
CATMAT: 360407	TIPO: Material de Consumo



**Descrição detalhada:** Testador Multifuncional, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Testador de cabo de rede RJ-45 UTP/STP e cabo coaxial.

1.2 - Corpo fabricado em plástico de alta qualidade.

1.3 - Deve estar em conformidade com as Normas EIA/TIA 568A e EIA/TIA 568B.

1.4 - Deve ter capacidade de identificar automaticamente circuitos abertos, em curto, invertidos e pares trocados.

1.5 - Possuir no mínimo 11 LEDs indicadores de conexão na base e 10 no apoio;

1.6 - Deve testar cabos de pares trançados 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e GND.

1.7 - Deve suportar cabos coaxiais (BNC), UTP e STP.

2- Conectores:

2.1 - 2 conectores coaxiais fêmea (BNC), sendo 1 na base e 1 no apoio.

2.2 - 2 conectores RJ-45 fêmea, sendo 1 na base e 1 no apoio.

2.3 - Alimentação para 1 bateria de 9 VDC.

2.4 - Botão de posição (ligado, desligado e stand-by).

3 - Itens inclusos: 1 testador, pilhas e/ou bateria, 1 bolsa protetora e 1 manual em português.

4 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Testador Multifuncional TX2000 Multitoc MUTX2000, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Poços de Caldas	7	271

**ITEM: 8**

**CATMAT:** 367730

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Cabo de fibra óptica, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Cabo óptico 50/125 tipo tight buffer (não-geleado), constituído por fibras ópticas do tipo multimodo.

1.2 - As fibras ópticas devem possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material termoplástico.

1.3 - Sobre o conjunto de fibras, devem possuir elementos de tração de fios dielétricos.

1.4 - O conjunto de fibras deve ser protegido contra penetração de água e com capa externa em material termoplástico não propagante à chama e resistente a intempéries.

2 - Aplicações:

2.1 - Ambiente de instalação interno / externo.

2.2 - Ambiente de operação: instalações em eletrodutos e caixas de passagem subterrâneas susceptíveis a alagamento parcial temporário e interligação entre salas de entrada.

3 - Normas aplicáveis:

3.1 - ABNT NBR 14772.

3.2 - ITU-T G 651.

3.3 - ITU-T G 652.

3.4 - ITU-T G 657.

3.5 - ANSI/TIA 568-C.3: Optical fiber cabling components standard.

4 - Certificações:

4.1 - Anatel (1510-06-0256, 1508-06-0256, 1392-06-0256, 3038-12-0256, 3036-12-0256,3037-12-0256).

4.2 - ETL (OFNR).

5 - Características construtivas:

5.1 - Fibra óptica: 50/125 MM (multimodo) OM4.

5.2 - Revestimento primário da fibra: acrilato.

5.3 - Revestimento secundário da fibra: material termoplástico não propagante a chama.

6 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Rolo 1000 metros.

**Modelo de Referência:** Cabo óptico Furukawa FIBER-LAN Indoor/Outdoor 06F MM (50) 10Gbps OM4 Riser - Part Number: 28270017 - bobina com 1050m, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
--------	------------	---------

Poços de Caldas	1	282
-----------------	---	-----

**ITEM: 9**

CATMAT: 398450	TIPO: Material de Consumo
----------------	---------------------------

**Descrição detalhada:** Terminador óptico para 12 fibras, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Capacidade de acomodação de até doze emendas ópticas por fusão ou emendas mecânicas.

1.2 - Ambiente de instalação interno.

1.3 - Canaleta para fixação dos protetores de emenda.

1.4 - Possuir dois acessos inferiores para entrada/ saída dos cabos ou cordões ópticos.

1.5 - Incluir abraçadeiras para amarração do cabo e das extensões ópticas.

1.6 - Espaço para armazenamento de cordões ou fibras ópticas.

1.7 - Ser confeccionado em plástico ou metal de alta resistência mecânica.

1.8 - Seguir a norma EIA/TIA-568C.

1.9 - Possuir garantia oferecida pelo fabricante.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Fibracem - Terminador óptico F12, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Poços de Caldas	5	286

**ITEM: 10**

CATMAT: 455786	TIPO: Material de Consumo
----------------	---------------------------

**Descrição detalhada:** Patch Panel 24P Cat.6, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Categoria 6.

1.2 - 24 posições.

1.3 - Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG.

1.4 - Largura de 19" e altura de 1U, que permite montagem em racks.

1.5 - Deve ser fornecido com parafusos e arruelas para fixação.

1.6 - Deve possuir local para identificação das portas.

1.7 - Pintura especial anticorrosão.

1.8 - Compatível com ferramentas punch down 110IDC.

1.9 - Compatível com plugs RJ45 e RJ11.

2 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** SohoPlus 35050402, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Poços de Caldas	2	359

**ITEM: 11**

**CATMAT:** 274837

**TIPO:** Material de Consumo

**Descrição detalhada:** Placa de rede Gigabit PCI Express, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Interface: PCI Express.

1.2 - Taxa de transferência mínima: 10/100/1000 Mbps.

1.3 - Protocolos mínimos suportados: IEEE802.3 para 10BASE-T; IEEE802.3u para 100BASE-TX; IEEE802.3; IEEE802.3u; IEEE802.3ab; suporta IEEE802.1P layer 2 priority encoding; suporta IEEE802.1Q VLAN tagging; IEEE802.3 para 10BASE-T; IEEE802.3u para 100BASE-TX; IEEE802.3ab para 1000BASE-T; IEEE802.3x para operação Full-Duplex e Controle de Fluxo.

1.4 - Conexão: RJ-45.

1.5 - Portas mínimas: 1 (uma).

1.6 - Indicador LED.

1.7 - Compatibilidade: Windows XP / 7 / 8 / 10 Windows Server 2003 / 2008 / 2012 / Linux.

2 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Placa de rede 10/100/1000Mbps PCI Express Mymax, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Poços de Caldas	10	159

**ITEM:** 12

**CATMAT:** 355531

**TIPO:** Material Permanente

**Descrição detalhada:** Ponto de acesso - Tipo 2, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Frequências de operação: 2.4 GHz e 5 GHz (simultaneamente).

1.2 - Potência máxima de transmissão: 2.4GHz - 22dBm e 5GHz - 22dBm.

1.3 - Velocidade: equipamento com capacidade de até 1300 Mbps em 5 GHz e até 450 Mbps em 2.4 GHz.

1.4 - Capacidade de conexões simultâneas: mínimo 125.

1.5 - Portas e conexões: 2 portas ethernet de no mínimo 1000 Mbps.

1.6 - Padrão wireless: 802.11 a/b/g/n/ac.

1.7 - Suporte à PoE+ (802.3at) com injetor incluído da mesma marca do equipamento.

1.8 - MIMO 3x3 em 2.4 GHz e MIMO 3x3 em 5 GHz.

1.9 - Botão de reset físico.

- 1.10 - Antenas internas com no mínimo 3dBi e com Spatial Diversity.
- 1.11 - Suporte a múltiplos BSSID (mínimo 8).
- 1.12 - Segurança WEP, WPA, WPA2, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise.
- 1.13 - Suporte para montagem: teto e parede (equipamentos incluídos).
- 1.14 - Suporte à 802.1q (marcação de pacotes por interface e/ou SSID).
- 1.15 - Suporte à limitação de banda por usuário no AP.
- 1.16 - Suporte a isolamento de tráfego entre clientes.
- 1.17 - Suporte a QoS.
- 1.18 - Suporte a WMM.
- 1.19 - Suporte a modo de economia de energia.
- 1.20 - Suporte a VLANs 802.1Q.
- 1.21 - Suporte a isolamento de tráfego de visitantes.
- 1.22 - Temperatura de operação mínima: 0°C a 60°C.
  
- 2 - Certificações mínimas: CE, FCC, IC, RoHS.
- 2.1 - Equipamento homologado pela ANATEL.
  
- 3 - Conteúdo da embalagem: Access point, fonte PoE+, cabo de alimentação no padrão brasileiro NBR 14.136, manual, com kit de instalação em teto e parede.
- 3.1 - Tomadas no padrão brasileiro, segundo NBR 14.136.
- 3.2 - Incluir software de controle e gerenciamento centralizado de múltiplos equipamentos. Caso o software controlador de múltiplos equipamentos não seja gratuito e não tenha compatibilidade com sistemas operacionais GNU/Linux, deverá incluir as devidas licenças perpétuas de software de controle e gerenciamento centralizado de uso para múltiplos equipamentos e, também, do Sistema Operacional ao qual deverá ser instalado, caso o SO seja proprietário (licença do Windows por exemplo).
  
- 4 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Ubiquiti UniFi UAP-AC-PRO, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Poços de Caldas	3	357

**ITEM: 13**

**CATMAT:** 448242

**TIPO:** Material Permanente

**Descrição detalhada:** Switch 48P Gerenciável, com as seguintes características mínimas:

1 - Portas:

1.1 - 48 (quarenta e oito) portas RJ-45 10/100/1000 Class4 PoE (IEEE 802.3af e IEEE 802.3at (PoE+), com detecção automática.

1.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.

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

2 - Processador e memória:

2.1 - Clock do processador: no mínimo 800 MHz.

2.2 - No mínimo 512 MB SDRAM.

2.3 - No mínimo 256 MB flash.

3 - Performance:

3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 4.5  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 2.2  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

3.3 - Latência a 10000 Mb: menor que 1.2  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

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

3.5 - Capacidade de switching: 176 Gbps.

3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: No mínimo 32 entradas.

3.7 - Tamanho da tabela de endereços MAC: No mínimo 16.000 entradas.

3.8 - MTBF: No mínimo 57 anos.

4 - Características elétricas:

4.1 - Frequência: 50/60 Hz.

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

5 - Certificações de Segurança:

5.1 - UL 60950-1.

5.2 - IEC 60950-1.

5.3 - EN 60950-1.

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

5.5 - EN 60825-1.

5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.

5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.

5.8 - EN 62368-1:2014

6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:

6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.

6.2 - Atualização de firmware.

6.3 - Modo cliente DHCP padrão.

6.4 - Espelhamento de portas.

6.5 - Log de eventos e alertas.

6.6 - Gerenciamento de contas

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

7.1 - Priorização de tráfego.

7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.

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

7.4 - Classe de serviço (CoS).

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

8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:

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

8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.

8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.

8.4 - Proteção automática de negação de serviço.

8.5 - DHCP snooping.

8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.

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

8.8 - Autenticação RADIUS.

8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.

9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:

9.1 - Roteamento estático IPv4.

10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:

10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.

10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).

10.3 - Proteção contra loops.

10.4 - Filtragem BPDU.

10.5 - Suporte a jumbo frames.

10.6 - IGMP snooping v1/v2

10.7 - Link aggregation.

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

11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.



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

11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.

11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.

11.5 - Suporte a dual image.

11.6 - Suporte a SSL.

11.7 - SNMP v2, v2c e v3.

11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).

12 - Dimensões: 1U, para rack de 19”.

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

13.1 - 1 (um) cabo de força.

13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19”.

13.3 - 1 (um) cabo do console.

13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.

14 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Switch Unifi Ubiquiti Pro 48 PoE - SKU: USW-Pro-48-PoE-BR, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC
Poços de Caldas	3	263

**ITEM:** 14

**CATMAT:** 448264

**TIPO:** Material Permanente

**Descrição detalhada:** Switch 8P Gerenciável, com as seguintes características mínimas:

1 - Portas:

1.1 - 8 (oito) portas RJ-45 10/100/1000, com detecção automática.

1.2 - 2 (duas) portas SFP 1GbE.

2 Processador e memória:

2.1 - Clock do processador: 800 MHz.

2.2 - 512 MB SDRAM.

2.3 - 256 MB flash.

2.4 - Tamanho do buffer de pacotes: 1.5 MB.

3 - Performance:

3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 5.2  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 3.0  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

3.3 - Throughput: 14.88 Mpps (pacotes de 64 bytes).

3.4 - Capacidade de switching: 20 Gbps.

3.5 - Tamanho da tabela de roteamento: 32 entradas.

3.6 - Tamanho da tabela de endereços MAC: 8.000 entradas.

3.7 - MTBF: 95 anos.

4 - Características elétricas:

4.1 - Frequência: 50/60 Hz.

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

5 - Certificações de Segurança:

5.1 - UL 60950-1.

5.2 - IEC 60950-1.

5.3 - EN 60950-1.

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

5.5 - EN 60825-1.

5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.

5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.

5.8 - EN 62368-1:2014

6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:

6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.

6.2 - Atualização de firmware.

6.3 - Modo cliente DHCP padrão.

6.4 - Espelhamento de portas.

6.5 - Log de eventos e alertas.

6.6 - Gerenciamento de contas.

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

7.1 - Priorização de tráfego.

7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.

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

7.4 - Classe de serviço (CoS).

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

8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:

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

8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.

8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.

8.4 - Proteção automática de negação de serviço.

8.5 - DHCP snooping.

8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.

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

8.8 - Autenticação RADIUS.

8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.

9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:

9.1 - Roteamento estático IPv4.

10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:

10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.

10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).

10.3 - Proteção contra loops.

10.4 - Filtragem BPDU.

10.5 - Suporte a jumbo frames.

10.6 - IGMP snooping v1/v2.

10.7 - Link aggregation.

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

11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.

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

11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.

11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.

11.5 - Suporte a dual image.

11.6 - Suporte a SSL.

11.7 - SNMP v2, v2c e v3.

11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).

12 - Dimensões: 1U, para rack de 19".

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

<p>13.1 - 1 (um) cabo de força.</p> <p>13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19".</p> <p>13.3 - 1 (um) cabo do console.</p> <p>13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.</p> <p>14 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p> <p><b>Modelo de Referência:</b> HPE Aruba Instant On 1930 8G 2SFP 1GB (JL680A), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
Campus	Quantidade	PAC/PGC
Poços de Caldas	1	275

**7 - ESTIMATIVA DA DEMANDA - QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS**

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

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

ID	Descrição	Quantidade	Classificação
1	Caixa de cabo de rede Cat.6 305m	4	Consumo
2	Patch Cord Cat.6 de 1,5 metros	300	Consumo
3	Patch Cord Cat.6 de 3 metros	100	Consumo
4	Conector RJ-45 Cat.6 fêmea (keystone)	200	Consumo
5	Conector RJ-45 Cat.6 macho	12	Consumo
6	Fita laminada para etiquetadora 9mm	10	Consumo
7	Testador Multifuncional	7	Consumo
8	Cabo de fibra óptica	1	Consumo

9	Terminador óptico para 12 fibras	5	Consumo
10	Patch Panel 24P Cat.6	2	Consumo
11	Placa de rede Gigabit PCI Express	10	Consumo
12	Ponto de acesso - Tipo 2	3	Permanente
13	Switch 48P Gerenciável	3	Permanente
14	Switch 8P Gerenciável	1	Permanente

## 8 - LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES

### 8.1 - SOLUÇÕES IDENTIFICADAS

#### 8.1.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

Os catálogos de soluções de TIC com condições padronizadas contempla apenas serviços de subscrição de software, conforme consulta ao site <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic> feita em 09/06/2022.

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

Demais órgãos da Administração Pública Federal possuem as mesmas necessidades e, para atendimento, executam processos licitatórios. Sempre que oportuno, são realizadas adesões como órgão partícipe. Também cabe destacar que o IFSULDEMINAS já vem realizando processos de compras conjuntas/compartilhadas entre a Reitoria e seus campi que possuem UASGs diferentes, a fim de mitigar/evitar processos redundantes. Este artefato refere-se ao processo do grupo de itens de Rede Local e WLAN e será conduzido de forma conjunta/compartilhada.

#### 8.1.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

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

#### 8.1.4 - AS ALTERNATIVAS DE MERCADO

Os objetos desta demanda são caracterizados como de natureza comum, visto que são oferecidos por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de compra pelo critério do menor preço, por meio de especificações usuais praticadas no mercado. Sendo assim, os objetos desta demanda enquadram-se como bens e serviços comuns, nos termos do parágrafo único do artigo 1º da Lei 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.

Neste contexto, foram identificadas as seguintes soluções:

ID	Solução
1	Aquisição de conjunto de hardwares para manutenção e expansão da infraestrutura de rede local e sem fio
2	Nuvem pública: contratação de infraestrutura como serviço (IaaS)

## 9 - ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

### 9.1 - Aquisição de conjunto de hardwares para manutenção e expansão da infraestrutura de rede local e sem fio

Características e considerações sobre a atual infraestrutura de rede local e sem fio do Campus Poços de Caldas:

- É composta por cabeamento estruturado nos setores, com prédios interligados entre si e o Datacenter através de fibra óptica e rádio 5.8 GHz.
- A infraestrutura de rede sem fio está defasada e para adequação à rede Eduroam é necessário a aquisição de equipamentos específicos e preparação da rede.
- A atual infraestrutura suporta hoje um conjunto amplo de serviços e operações em todo o Campus, sendo imprescindível para a manutenção das atividades administrativas e pedagógicas.
- Tanto a expansão quanto a manutenção de tais infraestruturas foram previstas no PDTIC e PAC 2022.

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

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

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

### 9.3 - Quadro comparativo das soluções

Aspectos da IN SGD ME 01/2019	Solução	Sim	Não	N/A
A solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	1	x		
2	x			
A solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	1			x
2			x	
A solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	1			x
2			x	
A solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	1			x
2			x	
A solução é aderente às regulamentações da ICPBrasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	1			x
2			x	
A solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	1			x
2			x	

## 10 - REGISTRO DAS SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

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

- A solução em nuvem não atende aos requisitos de manutenção da infraestrutura existente de rede local e sem fio, que exige substituição de equipamentos para manter serviços locais em funcionamento.
- Também para a solução da expansão da infraestrutura em prédios novos, há de se considerar as tecnologias já utilizadas e independente de novas implantações de serviços em nuvem, ainda existirá a necessidade de cabeamento ou interligação entre os prédios e pontos de rede.

## 11 - ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

### 11.1 – CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

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

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

ID	Descrição	Natureza	Qtde.	Custo Médio Unitário	Custo Médio Total
1	Caixa de cabo de rede Cat.6 305m	Consumo	4	R\$ 1.259,34	R\$ 5.037,36
2	Patch Cord Cat.6 de 1,5 metros	Consumo	300	R\$ 68,08	R\$ 20.424,00
3	Patch Cord Cat.6 de 3 metros	Consumo	100	R\$ 101,18	R\$ 10.118,00
4	Conector RJ-45 Cat.6 fêmea (keystone)	Consumo	200	R\$ 41,06	R\$ 8.212,00
5	Conector RJ-45 Cat.6 macho	Consumo	12	R\$ 318,41	R\$ 3.820,92
6	Fita laminada para etiquetadora 9mm	Consumo	10	R\$ 137,51	R\$ 1.375,10
7	Testador Multifuncional	Consumo	7	R\$ 479,54	R\$ 3.356,78
8	Cabo de fibra óptica	Consumo	1	R\$ 57.387,25	R\$ 57.387,25
9	Terminador óptico para 12 fibras	Consumo	5	R\$ 270,25	R\$ 1.351,25
10	Patch Panel 24P Cat.6	Consumo	2	R\$ 906,86	R\$ 1.813,72
11	Placa de rede Gigabit PCI Express	Consumo	10	R\$ 171,01	R\$ 1.710,10
12	Ponto de acesso - Tipo 2	Permanente	3	R\$ 1.635,67	R\$ 4.907,01
13	Switch 48P Gerenciável	Permanente	3	R\$ 11.095,06	R\$ 33.285,18



14	Switch 8P Gerenciável	Permanente	1	R\$ 1.462,46	R\$ 1.462,46
<b>Total estimado</b>					<b>R\$ 154.261,13</b>

### 11.2 – MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE (TCO)

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

### 11.3 - CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE - TCO

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

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

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

ID	Descrição	A = custo total estimado de aquisição (+)	B = custo total estimado de depreciação (+)	C = custo total estimado residual (-)
1	Caixa de cabo de rede Cat.6 305m	R\$ 5.037,36	R\$ 4.533,62	R\$ 503,74
2	Patch Cord Cat.6 de 1,5 metros	R\$ 20.424,00	R\$ 18.381,60	R\$ 2.042,40
3	Patch Cord Cat.6 de 3 metros	R\$ 10.118,00	R\$ 9.106,20	R\$ 1.011,80
4	Conector RJ-45 Cat.6 fêmea (keystone)	R\$ 8.212,00	R\$ 7.390,80	R\$ 821,20
5	Conector RJ-45 Cat.6 macho	R\$ 3.820,92	R\$ 3.438,83	R\$ 382,09
6	Fita laminada para etiquetadora 9mm	R\$ 1.375,10	R\$ 1.237,59	R\$ 137,51
7	Testador Multifuncional	R\$ 3.356,78	R\$ 3.021,10	R\$ 335,68

8	Cabo de fibra óptica	R\$ 57.387,25	R\$ 51.648,53	R\$ 5.738,73
9	Terminador óptico para 12 fibras	R\$ 1.351,25	R\$ 1.216,13	R\$ 135,13
10	Patch Panel 24P Cat.6	R\$ 1.813,72	R\$ 1.632,35	R\$ 181,37
11	Placa de rede Gigabit PCI Express	R\$ 1.710,10	R\$ 1.539,09	R\$ 171,01
12	Ponto de acesso - Tipo 2	R\$ 4.907,01	R\$ 4.416,31	R\$ 490,70
13	Switch 48P Gerenciável	R\$ 33.285,18	R\$ 29.956,66	R\$ 3.328,52
14	Switch 8P Gerenciável	R\$ 1.462,46	R\$ 1.316,21	R\$ 146,25
<b>Custos totais</b>		R\$ 154.261,13	R\$ 138.835,02	R\$ 15.426,11
<b>Custo total estimado de propriedade: TCO = (A + B) - C</b>				<b>R\$ 277.670,03</b>

#### 11.4 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

Dado o valor estimado para a contratação do Campus e por se tratar de processo de contratação conjunta/compartilhada que se dará através de registro de preços, o valor estimado da solução sofrerá um acréscimo considerável após a adesão de todos os campi e a Reitoria do IFSULDEMINAS. Desta forma, veda-se a possibilidade de adesão de outros órgãos públicos, tendo em vista que o valor final estimado do processo único que será conduzido pelo setor de licitação após as adesões, poderá extrapolar a limitação imposta pela IN SGD ME 05 de 11 de janeiro de 2021.

#### 12 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

A solução que demonstrou-se viável é a aquisição de conjunto de hardwares para manutenção e expansão da infraestrutura de rede local e sem fio, visto que:

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

#### 13 - ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

O custo total estimado desta demanda é de R\$ R\$ 154.261,13 (Cento e cinquenta e quatro mil, duzentos e sessenta e um reais e treze centavos.).

#### 14 - JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO

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

#### 15 - JUSTIFICATIVA ECONÔMICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO

Para efeitos da estimativa de custos desta contratação foram 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 média de disponibilidade, preços registrados no painel do Governo Federal.

Dadas as eventuais dificuldades orçamentárias, esta demanda deverá ser atendida através de pregão eletrônico do tipo registro de preços que não cria obrigação de aquisição para a administração pública, assim como os empenhos serão emitidos na medida de disponibilidade orçamentárias.

#### 16 - BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO

O objetivo da contratação é prover os componentes necessários para garantir a integridade e a disponibilidade dos serviços de TI no Campus, através da manutenção e expansão da infraestrutura de redes local e sem fio.

#### 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, com base neste Estudo Técnico Preliminar.

##### 18.1 - JUSTIFICATIVA DA VIABILIDADE

Declara-se a viabilidade da contratação tendo em consideração o que segue:

- O investimento apresenta viabilidade e sustentabilidade econômica financeira;

- Atende diretamente aos requisitos institucionais previstos e planejados;
- Está de acordo com normas e padrões de mercado;
- 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;
- Esta contratação está prevista no Plano Diretor de TIC (PDTIC) 2021 - 2022, assim como no Plano Anual de Compras (PAC) de 2022.

## 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.

Poços de Caldas, 14 de Setembro de 2022.

### **Integrante Técnico**

Fernando Amantea Ragnoli

SIAPE: 2141126

(Documento assinado eletronicamente)

### **Integrante Requisitante**

Tereza do Lago Godoi Heldt

SIAPE: 3061298

(Documento assinado eletronicamente)

### **Autoridade Máxima da Área de Tecnologia da Informação**

Eugênio Marquis de Oliveira

SIAPE: 1999729

(Documento assinado eletronicamente)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Eugenio Marquis de Oliveira**, COORDENADOR - FG2 - PCS - PCS-NTI, em 14/09/2022 12:43:17.
- **Tereza do Lago Godoi Heldt**, TECNOLOGO-FORMACAO, em 14/09/2022 12:47:41.
- **Fernando Amantea Ragnoli**, ASSISTENTE EM ADMINISTRACAO, em 14/09/2022 13:18:53.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 14/09/2022. 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: 285984  
Código de Autenticação: d890f7cb60



Documento eletrônico gerado pelo SUAP (<https://suap.ifsuldeminas.edu.br>)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais

# Estudo Técnico Preliminar

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23502.001196.2022-18

## 2. Descrição da necessidade

O IFSULDEMINAS - campus Pouso Alegre possui diversos equipamentos aplicados na infraestrutura de rede cabeada e wifi que disponibilizam acesso a rede de internet nos mais diversos setores do campus, que incluem desde a parte administrativa às atividades finalísticas de ensino, pesquisa e extensão que são oferecidas aos membros da comunidade interna e externa.

Os equipamentos responsáveis por interconectar os setores administrativos e pedagógicos (laboratórios de informática, salas de aula, coordenações de curso etc) ao Datacenter local foram adquiridos em sua maioria entre os anos de 2013 e 2014, de modo a estruturar a rede lógica dos prédios que compõem a estrutura atual do campus. Assim, muitos dos equipamentos utilizados atualmente na estrutura lógica de dados estão chegando ao fim do ciclo de vida, apresentando desgastes pelo tempo de uso e grande defasagem tecnológica, que implicam em perda de desempenho no tráfego de dados impactando diretamente nas atividades fins.

Além disso, há no planejamento interno a previsão de realizar a reforma dos laboratórios de informática, que inclui a substituição de todo o sistema de cabeamento estruturado ( switches, patch panel, cabeamento etc), de modo a adequar a infraestrutura as novas tecnologias, visando proporcionar uma melhora significativa no desempenho do tráfego de rede e consequentemente nas atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas pela comunidade acadêmica.

Consta ainda no planejamento interno, a possibilidade de criação de infraestrutura de laboratórios de informática e salas de tutoria destinadas ao atendimento exclusivo dos cursos desenvolvidos na modalidade EAD.

Por fim, no último levantamento realizado pelo Núcleo de Tecnologia da Informação do Campus Pouso Alegre

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Núcleo de Tecnologia da Informação	Rafael de Freitas Cândido
Núcleo de Tecnologia da Informação	Davi Ribeiro Militani

## 4. Necessidades de Negócio

Considerando o cenário apontado na descrição das necessidade do campus, chega-se as seguintes necessidade de negócio:

Permitir a atualização da infraestrutura de acordo com os novos padrões de mercado, garantindo a segurança e confiabilidade dos sistemas e serviços mantidos.

Proporcionar maior área de cobertura de sinal de acesso a rede sem fio;

Possibilitar um número maior de dispositivos conectados simultaneamente, sem perda da qualidade do serviço de acesso a rede sem fio;

Possibilitar maior nível de segurança na transferência de dados através da rede sem fio;

Garantir a estabilidade na transferência de dados entre os computadores e datacenter local.

Garantir a reposição de equipamentos danificados, desgastados ou defasados;

Garantir o acesso à rede sem fio em áreas estratégicas do Campus, através do Eduroam.

## 5. Necessidades Tecnológicas

As necessidades tecnológicas dos equipamentos a serem adquiridos devem manter a compatibilidade com a infraestrutura disponível no IFSULDEMINAS - campus Pouso Alegre, deste modo, tem-se que os itens a serem licitados devem atender aos seguintes pontos:

Suportar, no mínimo, as tecnologias IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSIEIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores.

Os switches e patch panels devem possuir a largura de 19" e altura de 1U, permitindo a montagem em racks.

Os conectores RJ45 devem suportar o padrão de montagem: T568A e T568B.

Os equipamentos Wireless devem possuir frequências de operação: 2.4 GHz e 5 GHz (simultaneamente), com potência máxima de transmissão: 2.4GHz - 22dBm e 5GHz - 22dBm e a velocidade do equipamento com capacidade de até 1300 Mbps em 5 GHz e até 450 Mbps em 2.4 GHz;

Segurança WEP, WPA, WPA2, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise;

Implementar suporte aos protocolos IPv4 e IPv6;

Suportar tagging de VLANs;

O detalhamento dos demais requisitos devem ser observados no próximo item.

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

### ITEM: 6.1

Catmat: 468542 Tipo: Material Consumo

Descrição Detalhada:

Caixa de cabo CAT.6 305m

1 - Características gerais

1.1 - Ambiente de instalação: interna.

1.2 - Ambiente de operação: não agressivo.

1.3 - Compatibilidade: preferencialmente compatível com toda a linha FCS da Furukawa.

2 - Aplicações

2.1 - Cumpre os requisitos físicos e elétricos das normas ANSI/TIA/EIA-568C.2 e ISO/IEC11801.

2.2 - O cabo está de acordo com as diretivas RoHS (Restriction of Hazardous Substances).

2.3 - Pode ser utilizado com os seguintes padrões atuais de redes citados abaixo:

a) ATM -155 (UTP), AF-PHY-0015.000 e AF-PHY-0018.000, 155/51/25 Mbps.

b) TP-PMD, ANSI X3T9.5, 100 Mbps.

c) GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3ab 1000 baseT, IEEE 802.3an 2006.

d) 100BASE-TX, IEEE 802.3u, 100 Mbps.

e) 100BASE-T4, IEEE 802.3u, 100 Mbps.

f) 100vg-AnyLAN, IEEE802.12, 100 Mbps.

g) 10BASE-T, IEEE802.3, 10 Mbps.

h) TOKEN RING, IEEE802.5, 4/16 Mbps.

i) 3X-AS400, IBM, 10 Mbps.

j) Compatível com conector RJ-45 macho Cat.6.

k) TSB-155.

l) ATM LAN 1.2 Gbit/s, AF-PHY 0162.000 2001.

3 - Normas aplicáveis

3.1 - ANSI/TIA-568-C.2.

3.2 - ISO/IEC 11801.

3.3 - IEC 61156-5.

3.4 - UL 444.

3.5 - ABNT NBR 14703.

3.6 - ABNT NBR 14705.

3.7 - IEC 60332 e conforme CENELEC/EN 50288-6-1 e EN 50173.

4 - Certificações

4.1 - UL Listed: E160837.

4.2 - ETL Listed: 3050027.

4.3 - ETL Verified: J20021181.

4.4 - ETL 4 conexões: 3073041.

4.5 - ETL 6 conexões: 100667694CRT-001c.

4.6 - Anatel: 00498-13-00256.

- 4.7 - No momento do certame, deverá ser apresentado o Certificado de Homologação da Anatel.
- 5 - Características construtivas
- 5.1 - Condutor: fio sólido de cobre eletrolítico nú, recozido, com diâmetro nominal de 23AWG.
- 5.2 - Isolamento: polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 1.0mm.
- 5.3 - Resistência de isolamento: 10000 MΩ.km.
- 5.4 - Quantidade de pares: 4 pares, 23AWG.
- 5.5 - Núcleo: os pares são reunidos com passo adequado, formando o núcleo do cabo. É utilizado um elemento central em material termoplástico para separação dos 4 pares binados.
- 5.6 - Blindagem: não blindado (U/UTP).
- 5.7 - Capa: constituído por PVC retardante a chama.
- 5.8 - Diâmetro nominal: 6.0mm.
- 5.9 - Deverá ser fornecido na cor cinza.
- 6 - Características físicas
- 6.1 - Classe de flamabilidade CM: norma UL 1581-Vertical tray Section 1160 (UL1685).
- 6.2 - Classe de flamabilidade CMR: norma UL 1666 (Riser).
- 6.3 - Temperatura de instalação 0°C a 50°C.
- 6.4 - Temperatura de armazenamento: -20 °C a 80 °C.
- 6.5 - Temperatura de operação -20°C a 60°C.
- 7 - Características elétricas
- 7.1 - Desequilíbrio resistivo máximo: 5%.
- 7.2 - Resistência elétrica CC máxima do condutor de 20°C: 93,8 Ω/km.
- 7.3 - Capacitância mútua 1kHz - máximo: 56 pF/m.
- 7.4 - Desequilíbrio capacitivo par x terra 1kHz - máximo: 3,3 pF/m.
- 7.5 - Impedância característica: 100±15% Ω.
- 7.6 - Atraso de propagação máximo: 545ns / 100m @ 10MHz.
- 7.7 - Diferença entre o atraso de propagação - máximo: 45ns / 100m.
- 7.8 - Prova de tensão elétrica entre condutores: 2500 VDC / 3s.
- 7.9 - Velocidade de propagação nominal: 68%.
- 8 - Gravação
- 8.1 - Nome do Fabricante / Marca ou Modelo / Normas e Certificações / Categoria / YAAMMDDHHmm {1} nas quais:
- {1}: Marcação Seqüencial Métrica decrescente (305 - 001 m)
- Rastreabilidade: Y- Processo de fabricação / AAMMDDHHmm: AA-Ano, MM-Mês, DD - Dia, HH - Hora, mm - minuto
- 9 - Embalagem
- 9.1 - Tipo de embalagem: caixa de papelão FASTBOX.
- 9.2 - Quantidade por caixa: 305 metros.
- 10 - Garantia: mínimo de 12 meses.
- Unidade de fornecimento: Caixa

Modelo Referência: Cabo de transmissão de dados Mul@lan U/UTP 24AWGX4P Cat.6 CM VM ROHS - 23400216 - FURUKAWA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade  
 Campus Quantidade ID do Plano Anual de Compras 2022  
 Pouso Alegre 20 316

#### ITEM: 6.2

Catmat: 335875 Tipo: Material Permanente

Descrição detalhada: Switch 24P Gerenciável, com as seguintes características mínimas:

- 1 - Portas:
- 1.1 - 24 (vinte e quatro) portas RJ-45 10/100/1000, com detecção automática.
- 1.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.
- 2 - Processador e memória:
- 2.1 - Clock do processador: 800 MHz.
- 2.2 - 512 MB SDRAM.
- 2.3 - 256 MB flash.
- 2.4 - Tamanho do buffer de pacotes: 1.5 MB.
- 3 - Performance:
- 3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 4.7 µs (pacotes de 64 bytes).
- 3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 2.4 µs (pacotes de 64 bytes).
- 3.3 - Latência a 10000 Mb: menor que 1.3 µs (pacotes de 64 bytes).
- 3.4 - Throughput: 95.23 Mpps (pacotes de 64 bytes).
- 3.5 - Capacidade de switching: 128 Gbps.



- 3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: 32 entradas.
- 3.7 - Tamanho da tabela de endereços MAC: 16.000 entradas.
- 3.8 - MTBF: no mínimo 76 anos.
- 4 - Características elétricas:
  - 4.1 - Frequência: 50/60 Hz.
  - 4.2 - Voltagem AC: 100-127 / 200-240 VAC.
- 5 - Certificações de Segurança:
  - 5.1 - UL 60950-1.
  - 5.2 - IEC 60950-1.
  - 5.3 - EN 60950-1.
  - 5.4 - CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.
  - 5.5 - EN 60825-1.
  - 5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.
  - 5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.
  - 5.8 - EN 62368-1:2014 Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:
    - 6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.
    - 6.2 - Atualização de firmware.
    - 6.3 - Modo cliente DHCP padrão.
    - 6.4 - Espelhamento de portas.
    - 6.5 - Log de eventos e alertas.
    - 6.6 - Gerenciamento de contas.
  - 7 - Deve possuir os seguintes recursos de Qualidade de Serviço (QoS):
    - 7.1 - Priorização de tráfego.
    - 7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.
    - 7.3 - Classificação de tráfego usando múltiplos critérios baseado em informações de camadas 2, 3 e 4.
    - 7.4 - Classe de serviço (CoS).
    - 7.5 - Filas SP e WRR podem ser configuradas em portas individuais.
  - 8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:
    - 8.1 - Segurança baseada em Trusted Platform Module (TPM).
    - 8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.
    - 8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.
    - 8.4 - Proteção automática de negação de serviço.
    - 8.5 - DHCP snooping.
    - 8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.
    - 8.7 - Proteção contra pacotes unicast, broadcast e multicast, com limites definidos pelo usuário.
    - 8.8 - Autenticação RADIUS.
    - 8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.
  - 9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:
    - 9.1 - Roteamento estático IPv4.
  - 10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:
    - 10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.
    - 10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).
    - 10.3 - Proteção contra loops.
    - 10.4 - Filtragem BPDU.
    - 10.5 - Suporte a jumbo frames.
    - 10.6 - IGMP snooping v1/v2.
    - 10.7 - Link aggregation.
  - 11 - Deve possuir os seguintes recursos na interface de gerenciamento web:
    - 11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.
    - 11.2 - Definição de limites de entrada por porta baseado em porcentagens ou pacotes por segundo.
    - 11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.
    - 11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.
    - 11.5 - Suporte a dual image.
    - 11.6 - Suporte a SSL.
    - 11.7 - SNMP v2, v2c e v3.
    - 11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).
  - 12 - Dimensões: 1U, para rack de 19".
  - 13 - Junto com o switch, a embalagem deve conter no mínimo os seguintes itens:
    - 13.1 - 1 (um) cabo de força.
    - 13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19".
    - 13.3 - 1 (um) cabo do console.
    - 13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.

14 - Garantia: mínimo de 12 meses.

Unidade de fornecimento: Unidade.

Modelo Referência: HPE Aruba Instant On 1930 24G 4SFP/SFP+ 195W (JL682A), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus Quantidade ID do Plano Anual de Compras 2022

Pouso Alegre 08 311

### ITEM: 6.3

Catmat: 448242 Tipo: Material de Permanente

Descrição detalhada: Switch 48P Gerenciável, com as seguintes características mínimas:- Portas:

1.1 - 48 (quarenta e oito) portas RJ-45 10/100/1000 Class4 PoE (IEEE 802.3af e IEEE 802.3at (PoE+), com detecção automática.

1.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.

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

2 - Processador e memória:

2.1 - Clock do processador: no mínimo 800 MHz.

2.2 - No mínimo 512 MB SDRAM.

2.3 - No mínimo 256 MB flash.

3 - Performance:

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

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

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

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

3.5 - Capacidade de switching: 176 Gbps.

3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: No mínimo 32 entradas.

3.7 - Tamanho da tabela de endereços MAC: No mínimo 16.000 entradas.

3.8 - MTBF: No mínimo 57 anos.

4 - Características elétricas:

4.1 - Frequência: 50/60 Hz.

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

5 - Certificações de Segurança:

5.1 - UL 60950-1.

5.2 - IEC 60950-1.

5.3 - EN 60950-1.

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

5.5 - EN 60825-1.

5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.

5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.

5.8 - EN 62368-1:2014

6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:

6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.

6.2 - Atualização de firmware.

6.3 - Modo cliente DHCP padrão.

6.4 - Espelhamento de portas.

6.5 - Log de eventos e alertas.

6.6 - Gerenciamento de contas

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

7.1 - Priorização de tráfego.

7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.

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

7.4 - Classe de serviço (CoS).

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

8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:

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

8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.

8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.

8.4 - Proteção automática de negação de serviço.

8.5 - DHCP snooping.

8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.

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

8.8 - Autenticação RADIUS.

8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.

9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:

9.1 - Roteamento estático IPv4.

10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:

10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.

10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).

10.3 - Proteção contra loops.

10.4 - Filtragem BPDU.

10.5 - Suporte a jumbo frames. 10.6 - IGMP snooping v1/v2

10.7 - Link aggregation.

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

11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.

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

11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.

11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.

11.5 - Suporte a dual image.

11.6 - Suporte a SSL.

11.7 - SNMP v2, v2c e v3.

11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).

12 - Dimensões: 1U, para rack de 19".

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

13.1 - 1 (um) cabo de força.

13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19".

13.3 - 1 (um) cabo do console.

13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.

14 - Garantia: mínimo de 12 meses.

Unidade de fornecimento: Unidade.

Modelo de Referência: Switch Unifi Ubiquiti@ Pro 48 PoE - SKU: USW-Pro-48-PoE-BR, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus Quantidade ID do Plano Anual de Compras 2022

Pouso Alegre 08 314

#### ITEM: 6.4

Catmat: 455786 Tipo: Material Consumo

Descrição Detalhada:

Patch Panel 24P CAT.6

1 - Características gerais:

1.1 - Categoria 6.

1.2 - 24 posições.

1.3 - Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG.

1.4 - Largura de 19" e altura de 1U, que permite montagem em racks.

1.5 - Deve ser fornecido com parafusos e arruelas para fixação.

1.6 - Deve possuir local para identificação das portas.

1.7 - Pintura especial anticorrosão.

1.8 - Compatível com ferramentas punch down 110IDC.

1.9 - Compatível com plugs RJ45 e RJ11.

2 - Garantia: mínimo de 12 meses.

Unidade de fornecimento: Unidade

Modelo Referência: SohoPlus 35050402, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Campus Quantidade ID do Plano Anual de Compras 2022

Pouso Alegre 40 312

#### ITEM 6.5

**Catmat: 355531 Tipo: Material Permanente**

Descrição detalhada: Ponto de acesso - Tipo 2, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Frequências de operação: 2.4 GHz e 5 GHz (simultaneamente).

1.2 - Potência máxima de transmissão: 2.4GHz - 22dBm e 5GHz - 22dBm.

1.3 - Velocidade: equipamento com capacidade de até 1300 Mbps em 5 GHz e até 450 Mbps em 2.4 GHz.

- 1.4 - Capacidade de conexões simultâneas: mínimo 125.
  - 1.5 - Portas e conexões: 2 portas ethernet de no mínimo 1000 Mbps.
  - 1.6 - Padrão wireless: 802.11 a/b/g/n/ac.
  - 1.7 - Suporte à PoE+ (802.3at) com injetor incluído da mesma marca do equipamento.
  - 1.8 - MIMO 3x3 em 2.4 GHz e MIMO 3x3 em 5 GHz.
  - 1.9 - Botão de reset físico.
  - 1.10 - Antenas internas com no mínimo 3dBi e com Spatial Diversity.
  - 1.11 - Suporte a múltiplos BSSID (mínimo 8).
  - 1.12 - Segurança WEP, WPA, WPA2, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise.
  - 1.13 - Suporte para montagem: teto e parede (equipamentos incluídos).
  - 1.14 - Suporte à 802.1q (marcação de pacotes por interface e/ou SSID).
  - 1.15 - Suporte à limitação de banda por usuário no AP.
  - 1.16 - Suporte a isolamento de tráfego entre clientes.
  - 1.17 - Suporte a QoS.
  - 1.18 - Suporte a WMM.
  - 1.19 - Suporte a modo de economia de energia.
  - 1.20 - Suporte a VLANs 802.1Q.
  - 1.21 - Suporte a isolamento de tráfego de visitantes.
  - 1.22 - Temperatura de operação mínima: 0°C a 60°C.
  - 2 - Certificações mínimas: CE, FCC, IC, RoHS.
  - 2.1 - Equipamento homologado pela ANATEL.
  - 3 - Conteúdo da embalagem: Access point, fonte PoE+, cabo de alimentação no padrão brasileiro NBR 14.136, manual, com kit de instalação em teto e parede.
  - 3.1 - Tomadas no padrão brasileiro, segundo NBR 14.136.
  - 3.2 - Incluir software de controle e gerenciamento centralizado de múltiplos equipamentos. Caso o software controlador de múltiplos equipamentos não seja gratuito e não tenha compatibilidade com sistemas operacionais GNU/Linux, deverá incluir as devidas licenças perpétuas de software de controle e gerenciamento centralizado de uso para múltiplos equipamentos e, também, do Sistema Operacional ao qual deverá ser instalado, caso o SO seja proprietário (licença do Windows por exemplo).
  - 4 - Garantia: mínimo de 12 meses.
- Unidade de fornecimento: Unidade.

Modelo de Referência: Ubiquiti UniFi UAP-AC-PRO, similar que atenda as especificações mínimas ou de melhor qualidade.

Campus Quantidade ID do Plano Anual de Compras 2022  
Pouso Alegre 10 331

## ITEM 6.6

### Catmat:355531 Tipo: Material Permanente

Descrição detalhada: Ponto de acesso - Tipo 3, com as seguintes características mínimas:

- 1 - Características gerais:
  - 1.1 - Frequências de operação: 2.4 GHz e 5 GHz (simultaneamente).
  - 1.2 - Padrão wireless: 802.11 a/b/g/n/ac/ac-wave2.
  - 1.3 - Suporte à PoE+ (802.3at) com injetor incluído da mesma marca do equipamento.
  - 1.4 - Segurança WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES), 802.11w/PMF.
  - 1.5 - Portas e conexões: 2 portas ethernet de no mínimo 1000 Mbps.
  - 1.6 - Botão de reset físico.
  - 1.7 - Suporte para montagem: teto e parede (acessórios incluídos).
  - 1.8 - Suporte à 802.1q (marcação de pacotes por interface e/ou SSID).
  - 1.9 - Potência máxima de transmissão: 2.4GHz - 25dBm e 5GHz - 25dBm.
  - 1.10 - Capacidade de conexões simultâneas: 1000.
  - 1.11 - 2 antenas 2.4 GHz de 3 dBi de dupla polaridade e porta dupla.
  - 1.12 - 2 antenas 5 GHz de 4 dBi de dupla polaridade e porta dupla.
  - 1.13 - MIMO 4x4 em 2.4 GHz e MIMO 4x4 em 5 GHz.
  - 1.14 - Suportar MU-MIMO.
  - 1.15 - Suportar até 8 BSSID Up por rádio.
  - 1.16 - Certificações CE, FCC, IC.
  - 1.17 - Para instalação em ambientes internos e externos.
  - 1.18 - Temperatura de operação: -10°C a 70°C.
  - 1.19 - Tomadas no padrão brasileiro, segundo NBR 14.136.
  - 1.20 - Incluir software de controle para gerenciamento de centralizado de múltiplos equipamentos.

- 2 - Certificações mínimas:
    - 2.1 - CE, FCC, IC; RoHS.
    - 2.2 - Equipamento homologado pela ANATEL.
  - 3 - Velocidade: equipamento com capacidade de até 1733 Mbps em 5 GHz e até 800 Mbps em 2.4 GHz.
  - 4 - Suporte:
    - 4.1 - Suporte à limitação de banda por usuário no AP.
    - 4.2 - Suporte a isolamento de tráfego entre clientes.
    - 4.3 - Suporte a WMM.
    - 4.4 - Suporte a modo de economia de energia.
    - 4.5 - Suporte a isolamento de tráfego de visitantes.
  - 5 - Garantia: mínimo de 12 meses.
- Unidade de fornecimento: Unidade.
- Modelo de Referência: Ubiquiti UniFi UAP-AC-HD, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade
- Campus Quantidade ID do Plano Anual de Compras 2022
- Pouso Alegre 10 306

#### ITEM 6.7

Catmat: 360407 Tipo: Material Consumo

Descrição detalhada: Testador Multifuncional, com as seguintes características mínimas:

- 1 - Características gerais:
    - 1.1 - Testador de cabo de rede RJ-45 UTP/STP e cabo coaxial.
    - 1.2 - Corpo fabricado em plástico de alta qualidade.
    - 1.3 - Deve estar em conformidade com as Normas EIA/TIA 568A e EIA/TIA 568B.
    - 1.4 - Deve ter capacidade de identificar automaticamente circuitos abertos, em curto, invertidos e pares trocados.
    - 1.5 - Possuir no mínimo 11 LEDs indicadores de conexão na base e 10 no apoio;
    - 1.6 - Deve testar cabos de pares trançados 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e GND.
    - 1.7 - Deve suportar cabos coaxiais (BNC), UTP e STP.
  - 2- Conectores:
    - 2.1 - 2 conectores coaxiais fêmea (BNC), sendo 1 na base e 1 no apoio.
    - 2.2 - 2 conectores RJ-45 fêmea, sendo 1 na base e 1 no apoio.
    - 2.3 - Alimentação para 1 bateria de 9 VDC.
    - 2.4 - Botão de posição (ligado, desligado e stand-by).
  - 3 - Itens inclusos: 1 testador, pilhas e/ou bateria, 1 bolsa protetora e 1 manual em português.
  - 4 - Garantia: mínimo de 12 meses.
- Unidade de fornecimento: Unidade.

Modelo de Referência: Testador Multifuncional TX2000 Multifuncional MUTX2000, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Campus Quantidade ID do Plano Anual de Compras 2022

Pouso Alegre 5 341

#### ITEM 6.8

Catmat: 437666 Tipo: Material Consumo

Descrição detalhada: Patch Cord Cat.6 de 1.5 metros, com as seguintes características mínimas:

- 1 - Características gerais:
    - 1.1 - Cabo UTP Cat.6 flexível de 1.5 metros, para manobra em rack, cor vermelha ou azul, com certificação do INMETRO (com comprovação apresentada junto com a proposta).
    - 1.2 - Que excede os limites estabelecidos nas normas para Cat.6/Classe E.
    - 1.3 - Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros.
    - 1.4 - Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores.
    - 1.5 - Capas termoplásticas protetoras coloridas ("boot") injetadas para evitar "fadiga no cabo" em movimentos na conexão e que evitam a desconexão acidental da estação. Esta capa protetora apresenta o mesmo dimensional do conector RJ45 plug e sua estrutura evita o fisgamento por ser sobreposta a trava do plug.
    - 1.6 - Conectores RJ-45 Cat.6 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo.
    - 1.7 - Garantia de Zero Bit Error em Fast e Gigabit Ethernet; Montado e testado 100% em fábrica.
  - 2 - Certificações / Normas mínimas aplicáveis: ANATEL (LSZH: 2520-09-0256 e CM/CMR: 1276-07-0256), ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e ISO/IEC 11.801.
  - 3 - Garantia: mínimo de 3 anos.
- Unidade de fornecimento: Unidade

Modelo de Referência: Furukawa linha Gigalan 35123302, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus Quantidade ID do Plano Anual de Compras 2022

Pouso Alegre 200 329

#### ITEM 6.9

##### Catmat: 274837 Tipo: Material Consumo

Descrição detalhada: Placa de rede Gigabit PCI Express, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Interface: PCI Express.

1.2 - Taxa de transferência mínima: 10/100/1000 Mbps.

1.3 - Protocolos mínimos suportados: IEEE802.3 para 10BASE-T; IEEE802.3u para 100BASE-TX; IEEE802.3; IEEE802.3u; IEEE802.3ab; suporta IEEE802.1P layer 2 priority encoding; suporta IEEE802.1Q VLAN tagging; IEEE802.3 para 10BASE-T; IEEE802.3u para 100BASE-TX; IEEE802.3ab para 1000BASE-T; IEEE802.3x para operação Full-Duplex e Controle de Fluxo.

1.4 - Conexão: RJ-45.

1.5 - Portas mínimas: 1 (uma).

1.6 - Indicador LED.

1.7 - Compatibilidade: Windows XP / 7 / 8 / 10 Windows Server 2003 / 2008 / 2012 / Linux.

2 - Garantia: mínimo de 12 meses.

Unidade de fornecimento: Unidade

Modelo de Referência: Placa de rede 10/100/1000Mbps PCI Express Mymax, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus Quantidade ID do Plano Anual de Compras 2022

Pouso Alegre 30 305

#### ITEM 6.10

Catmat: 295662 Tipo: Material Consumo Descrição detalhada: Conector RJ-45 Cat.6 macho, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Tipo de conector: RJ-45 macho Cat.6.

1.2 - Tipo de cabo: U/UTP Cat.6.

1.3 - Contatos adequados para conectorização de condutores sólidos.

1.4 - Identificação: logotipo com a marca do fabricante no corpo do produto.

1.5 - Rastreamento: embalagem com código do produto, data de fabricação e contato do fabricante.

2 - Características construtivas:

2.1 - Cor: transparente.

2.2 - Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG.

2.3 - Material de contato elétrico: 8 vias em bronze fosforoso com 50µm (1,27µm) de ouro e 100µm (2,54µm) de níquel.

2.4 - Material do corpo do produto: termoplástico não propagante à chama UL 94V-0.

2.5 - Temperatura de instalação: 20°C.

2.6 - Temperatura de armazenamento: -40°C a +70°C.

3 - Deve atender às Normas:

3.1 - EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos.

3.2 - ISO/IEC 11801.

3.3 - NBR 14565.

3.4 - FCC 68.5.

4 - Deve possuir Certificações:

4.1 - UL E173971.

4.2 - ISO9001/ISO14001 416253 | ETL LISTED.

5 - Deve ser fornecido em pacotes com 50 unidades.

6 - Garantia: mínimo de 12 meses.

Unidade de fornecimento: Pacote com 50 unidades.

Modelo de Referência: Furukawa Gigalan CAT.6 35050282, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus Quantidade ID do Plano Anual de Compras 2022

Pouso Alegre 20 330

#### ITEM 6.11

Catmat: 461977 Tipo: Material Consumo Descrição detalhada: Patch Cord Cat.6 de 2.5 metros, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

- 1.1 - Cabo UTP Cat.6 flexível de 2.5 metros, para manobra em rack, cor vermelha ou azul, com certificação do INMETRO (com comprovação apresentada junto com a proposta).
  - 1.2 - Que excede os limites estabelecidos nas normas para Cat.6/Classe E.
  - 1.3 - Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros.
  - 1.4 - Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores.
  - 1.5 - Capas termoplásticas protetoras coloridas ("boot") injetadas para evitar "fadiga no cabo" em movimentos na conexão e que evitam a desconexão acidental da estação. Esta capa protetora apresenta o mesmo dimensional do conector RJ45 plug e sua estrutura evita o fisgamento por ser sobreposta a trava do plug.
  - 1.6 - Conectores RJ-45 Cat.6 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo.
  - 1.7 - Garantia de Zero Bit Error em Fast e Gigabit Ethernet; Montado e testado 100% em fábrica.
- 2 - Certificações / Normas mínimas aplicáveis: ANATEL (LSZH: 2520-09-0256 e CM/CMR: 1276-07-0256), ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e ISO/IEC 11.801.

3 - Garantia: mínimo de 3 anos.

Unidade de fornecimento: Unidade.

Modelo de Referência: Furukawa linha Gigalan 35123604, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus Quantidade ID do Plano Anual de Compras 2022

Pouso Alegre 60 334

#### ITEM 6.12

Catmat: 442364 Tipo: Material Consumo

Descrição detalhada: Conector RJ-45 Cat.6 fêmea (keystone), com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

- 1.1 - Tipo de conector: RJ-45 fêmea (keystone jack).
  - 1.2 - Tipo de cabo: U/UTP Cat.6.
  - 1.3 - Identificação: identificação de categoria na face frontal, logo com a marca do fabricante na parte superior.
  - 1.4 - Rastreamento: indicação do lote de produção no corpo do produto.
- 2 - Características construtivas:
- 2.1 - Conexão traseira: padrão 110 IDC, 8 posições, em bronze fósforo estanhado, para condutores de 22 a 26 AWG.
  - 2.2 - Material de contato elétrico: bronze fosforoso com 50µm (1,27µm) de ouro e 100µm (2,54µm) de níquel.
  - 2.3 - Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG.
  - 2.4 - Material do corpo do produto: termoplástico de alto impacto não propagante à chama UL 94V-0.
  - 2.5 - Padrão de montagem: T568A e T568B.
  - 2.6 - Temperatura de armazenamento: -40°C a +70°C.
  - 2.7 - Temperatura de operação: -10°C a +60°C.
  - 2.8 - Força de retenção entre jack e plug: mínimo 133N.

3 - Performance:

- 3.1 - Quantidade de ciclos: ≥750 RJ-45 e ≥200 RJ-11 / ≥200 no bloco IDC.
- 3.2 - Resistência de isolamento: 500 MΩ.
- 3.3 - Resistência de contato: 20mΩ. 3.4 - Resistência DC: 0,1Ω.
- 3.5 - Prova de tensão elétrica aplicada: 1000V (RMS, 60Hz, 1min).
- 3.6 - Força de contato: 0,98N (100g).

4 - Deve atender às Normas:

- 4.1 - EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos.
- 4.2 - ISO/IEC 11801. 4.3 - NBR 14565.
- 4.4 - FCC parte 68.
- 4.5 - IEC 60603-7.
- 4.6 - EN 50173-1.

5 - Deve possuir Certificação:

- 5.1 - ISO9001/ISO14001 416253 | ETL LISTED.
- 5.2 - UL Listed E173971.
- 5.3 - ETL Verified.

6 - Garantia: mínimo de 12 meses.

Unidade de fornecimento: Unidade.

Modelo de Referência: Conector RJ-45 fêmea (keystone jack) Cat.6 T568A/B 90/180 - branco - 35030600

- Furukawa, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.  
Campus Quantidade ID do Plano Anual de Compras 2022  
Pouso Alegre 300 361

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

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

Número de demandas registradas em chamados técnicos;

Tempo de vida útil;

Descontinuidade de atualizações;

Desgaste físico.

id Descrição Quantidade

1 Caixa de cabo CAT.6 305m 20

2 Switch Gerenciável 24 portas 8

3 Switch Gerenciável 48 portas 8

4 Patch Panel 24P CAT.6 40

5 Ponto de Acesso 10

6 Roteador 10

7 Testador de Cabo de Rede 5

8 Patch Cord CAT.6 1,5m 200

9 Placa Rede 30

10 Conector RJ-45 CAT.6 20\*

11 Patch Cord CAT.6 3m 60

12 Conector RJ-45 fêmea 300

\*Pacotes

## 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

A fim de identificar contratações similares nos demais órgãos da Administração Pública Federal realizou-se uma busca no Sistema de Registro de Preços do Comprasnet, por alguns dos itens licitados. Verificou-se que outros órgãos possuem as mesmas necessidades e, para atendimento, executam processos licitatórios.

Diante disso, tem-se a listagem abaixo de órgãos que efetuaram processos licitatórios similares ao do processo em questão, para aquisição de ativos de rede, bem como, itens de consumo relacionados a interconexão de equipamentos.

26252 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA

GRANDE

158198 - CENTRO DE CIENCIAS JURIDICAS E SOCIAIS

Pregão

00006/2021

26280 - FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DE

SAO CARLOS

156403 - SECRETARIA GERAL DE INFORMÁTICA

Pregão

00005/2021



29208 - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS  
MINERAIS  
495130 - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS  
MINERAIS  
Pregão  
00004/2022  
26431 - INST.FED.DE EDUC., CIENC.E TECNOLOGIA  
PIAUÍ  
158146 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC. E TECNOLOGIA  
PIAUÍ  
Pregão  
00002/2022  
26424 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC. E TEC.DO  
TOCANTINS  
158336 - INST.FED.DO TOCANTINS/CAMPUS PALMAS TO  
Pregão  
00011/2022  
52121 - COMANDO DO EXERCITO  
160016 - COMANDO DO COMANDO MILITAR DA  
AMAZONIA/MEX/AM  
Pregão  
00033/2021  
52121 - COMANDO DO EXERCITO 160204 - 25 BATALHAO DE CACADORES  
Pregão  
00015/2022  
26421 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC. DE  
RONDONIA  
158148 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DE RONDONIA  
Pregão  
00050/2022  
24000 - MINISTERIO DA CIENCIA,TECNOLOGIA E  
INOVAÇÃO  
240106 - INSTIT.NAC.DE PESQ.ESPACIAIS-S.J.CAMPOS -  
MCT  
Pregão  
00265/2021  
14000 - JUSTICA ELEITORAL  
070008 - TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO RIO G.DO  
NORTE  
Pregão  
00054/2022  
52121 - COMANDO DO EXERCITO  
160348 - 5 BATALHAO DE ENGENHARIA DE  
CONSTRUCAO/RO  
Pregão  
00011/2022  
14000 - JUSTICA ELEITORAL  
070010 - TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE  
PERNAMBUCO  
Pregão  
00061/2022  
52121 - COMANDO DO EXERCITO 160209 - 15 BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA  
Pregão  
00010/2022  
26405 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO  
CEARÁ  
158133 - INST.FED.DE EDUC., CIENC. E TEC.DO CEARÁ  
Pregão  
00005/2021  
26443 - EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS  
HOSPITALARES  
155913 - EBSEH - H U PROF POLYDORO ERNANI DE S

THIAGO  
Pregão  
00164/2021

52121 - COMANDO DO EXERCITO  
160530 - BASE DE ADM. E APOIO DO COMANDO  
MILITAR OESTE

Pregão  
00025/2021

26421 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC. DE  
RONDONIA

158148 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DE  
RONDONIA

Pregão  
00019/2022

26424 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC. E TEC.DO  
TOCANTINS

158336 - INST.FED.DO TOCANTINS/CAMPUS PALMAS TO

Pregão  
00011/2022

52121 - COMANDO DO EXERCITO  
160348 - 5 BATALHAO DE ENGENHARIA DE  
CONSTRUCAO/RO

Pregão  
00011/2022

26416 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO  
PARA

158308 - INST.FED.PARÁ/CAMPUS CASTANHAL

Pregão  
00009/2021

52121 - COMANDO DO EXERCITO  
160132 - MEX-9. BATALHAO DE ENGENHARIA DE  
COMBATE/MS

Pregão  
00005/2022

26247 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA  
MARIA

153164 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE STA.MARIA/RS

Pregão  
00120/2022

Também cabe destacar que o IFSULDEMINAS já vem realizando processos de compras conjuntas/compartilhadas entre a Reitoria e seus campi que possuem UASGs diferentes, a fim de mitigar/evitar processos redundantes. Este artefato refere-se ao processo do grupo de itens de Rede Local e WLAN e será conduzido de forma conjunta/compartilhada.

#### 8.1.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

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

#### 8.1.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO

Item Descrição da solução ou cenário

01 Conjunto de hardware para expansão, substituição e contingência na infraestrutura do data center.

02 Uso do Data Center Institucional.

03 Nuvem pública: Contratação de infraestrutura como serviço (IaaS).

## 9. Análise comparativa de soluções

### 9.1 - Conjunto de Hardware para Expansão e Manutenção da Infraestrutura do data center

A expansão e manutenção não requer nenhuma adaptação de sua infraestrutura básica e a agregação de hardware não requer expansão dos sistemas de climatização e energia.

Considerando os serviços já disponibilizados, é necessária a expansão e manutenção dos equipamentos do data center objetivando, simultaneamente, maior 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, maior segurança nos dados.

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.

#### 9.2 Uso da data center Institucional

A solução via Data Center Institucional:

Os serviços que utilizam os equipamentos que requerem suporte ainda não se adequam de forma plena e/ou satisfatória ao data center Institucional, são eles:

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 (NVR) de circuito fechado de televisão (CFTV).

Cabe destacar que o IFSULDEMINAS - Campus Pouso Alegre não possui um link redundante com a Reitoria para assegurar o pleno funcionamento da rede local em casos de queda do link de internet.

#### 9.3 - 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 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 manutenção e ampliação do data center.

#### 9.4 - Quadro comparativo das soluções

Aspectos da IN SGD ME 01/2019 SOLUÇÃO SIM NÃO N/A

A solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?

1 x

2 x

3 x

A solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)

1 x

2 x

3 x

A solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)

1 x

2 x

3 x

A solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?

1 x

2 x

3 x

A solução é aderente às regulamentações da ICPBrasil? (quando houver)

1 x

2 x

necessidade de certificação digital) 3 x

A solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do eARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)

1 x

2 x

3 x

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

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

As três soluções estão em linha com a estratégia de solução híbrida, porém deve possuir um planejamento adequado levando em consideração as limitações técnicas do Campus;

Por outro lado, a aquisição de conjunto de hardware para expansão, substituição e contingência na infraestrutura física e 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 do Campus;

A solução 01, conjunto de hardware para expansão, substituição e contingência na infraestrutura do data center, não requer adequações para sua viabilização, assim como capacitação de recursos humanos ;

A solução 02, uso do Data Center Institucional requer aprimoramento da estrutura de conexão do Campus até a Reitoria de forma a garantir a transferência dos dados de forma satisfatória, além dos serviços que dependem dos recursos referenciados neste ETP não se adequarem de forma plena e/ou satisfatória ao data center Institucional;

A solução 03, nuvem pública (IaaS) requer a qualificação da equipe de Infraestrutura de TI e de Logística de TI para entender o modelo de contratação adequado, para dimensionar adequadamente a demanda e minimizar os riscos associados, além da avaliação criteriosa da estrutura de conexão atual do Campus;

Não cabe consulta sobre a existência de software público brasileiro, visto que se trata de hardware e as soluções de firmware / software embarcados são personalizadas de acordo com cada fabricante / fornecedor;

## 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 documentada 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 CONSUMO	20	R\$ 1.259,34	R\$ 25.186,8
02	Conforme Item 6.2 PERMANENTE	08	R\$ 3.579,07	R\$ 28.632,56
03	Conforme Item 6.3 PERMANENTE	08	R\$ 11.095,06	R\$ 88.760,48
04	Conforme Item 6.4 CONSUMO	40	R\$ 906,86	R\$ 36.274,4
05	Conforme Item 6.5 PERMANENTE	10	R\$ 1.635,67	R\$ 16.356,7
06	Conforme Item 6.6 PERMANENTE	10	R\$ 3.114,07	R\$ 31.140,7
07	Conforme Item 6.7 CONSUMO	05	R\$ 479,54	R\$ 2.397,7
08	Conforme Item 6.8 CONSUMO	200	R\$ 68,08	R\$ 13.616,0
09	Conforme Item 6.9 CONSUMO	30	R\$ 171,01	R\$ 5.130,3
10	Conforme Item 6.10 CONSUMO	20*	R\$ 318,41	R\$ 6.368,2
11	Conforme Item 6.11 CONSUMO	60	R\$ 83,06	R\$ 4.983,6
12	Conforme Item 6.12 CONSUMO	300	R\$ 41,06	R\$ 12.318,0
Total geral estimado da aquisição				R\$ 271.165,44

\*Pacotes

## 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) 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

R\$ 25.186,8 R\$ 22.668,12 R\$ 2.518,68

2

Conforme

Item 6.2

R\$ 28.632,56 R\$ 25.769,30 R\$ 2.863,256

3

Conforme

Item 6.3

R\$ 88.760,48 R\$ 79.884,432 R\$ 8.876,048

4

Conforme

Item 6.4

R\$ 36.274,4 R\$ 32.646,96 R\$ 3.627,44

5

Conforme

Item 6.5

R\$ 16.356,7 R\$ 14.721,03 R\$ 1.635,67

6

Conforme

Item 6.6

R\$ 31.140,7 R\$ 28.026,63 R\$ 3.114,07

7

Conforme

Item 6.7

R\$ 2.397,7 R\$ 2.157,93 R\$ 239,77

8

Conforme

Item 6.8

R\$ 13.616,0 R\$ 12.254,4 R\$ 1.361,6

9 Conforme

Item 6.9

R\$ 5.130,3 R\$ 4.617,27 R\$ 513,03

10

Conforme

Item 6.10

R\$ 6.368,2 R\$ 5.731,38 R\$ 636,82

11

Conforme

Item 6.11

R\$ 4.983,6 R\$ 4.485,24 R\$ 498,36

12

Conforme

Item 6.12

R\$ 12.318,0 R\$ 11.086,2 R\$ 1.231,8

Custos totais R\$ 271.165,44 R\$ 244.048,896 R\$ 27.116,544

Custos total estimado de propriedade - TCO = (A + B) - C R\$ 488.097,792

#### 11.4 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

Considerando o valor estimado da contratação que será efetuado via registro de preços, o órgão gerenciador do processo licitatório, vedou a possibilidade de adesão de outros órgãos públicos que não compõe a estrutura organizacional do IFSULDEMINAS, tendo em vista que após as adesões os valores 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:

Reposição de ativos para processamento de dados;

Aquisição de ativos para disponibilização de energia ininterrupta;

Aquisição de custeios para manutenção e reposição da infraestrutura.

## 13. Estimativa de custo total da contratação

**Valor (R\$):** 271.165,44

R\$ 271.165,44 (Duzentos e setenta e um mil e cem e sessenta e cinco reais e quarenta e quatro centavos).

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

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

## 15. Justificativa econômica da escolha da solução

Para efeitos da estimativa de custos desta contratação foram 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 medida de disponibilidade, preços registrados no painel do governo federal. Dadas as eventuais dificuldades orçamentárias, esta demanda deverá ser atendida através de pregão eletrônico do tipo registro de preços que não cria obrigação de aquisição para a administração pública, assim como os empenhos serão emitidos na medida de disponibilidade orçamentárias.

## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

O objetivo da contratação é prover os ativos e custeios necessários para que os serviços disponibilizados pelo data center continue sendo oferecido em conformidade com as necessidades administrativas, pedagógicas, e de laboratórios.

## 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/PAC 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;

Há pessoal capacitado para coordenar e prestar o serviço de data center, os quais fazem parte do quadro efetivo de servidores da instituição.

## 19. Responsáveis

RAFAEL DE FREITAS CÂNDIDO

Integrante Requisitante

DANILO FERNANDES DA SILVA

Integrante Técnico

GUILHERME RODRIGUES DE SOUZA

Integrante Administrativo

DAVI RIBEIRO MILITANI

Autoridade Máxima da Área de Tecnologia da Informação



## 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 - ETP- Redes e Wlan.pdf (205.85 KB)

## **Anexo I - ETP- Redes e Wlan.pdf**



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

ETPR Nº7/2022/POA-NTI/POA/IFSULDEMINAS

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR**  
**DEMANDA Nº 04/2022: COMPRAS COMPARTILHADAS - REDES E WLAN**

### HISTÓRICO DE REVISÕES

DATA	VERSÃO	DESCRIÇÃO	AUTOR
15/06/2022	1.0	Versão Inicial	Equipe do NTI
08/09/2022	1.1	Calculo TCO	Equipe do NTI
14/09/2022	1.2	Revisão e Finalização	Equipe do NTI

### 1 – INFORMAÇÕES BÁSICAS

O presente Estudo Técnico Preliminar visa possibilitar a análise da viabilidade e o levantamento dos elementos essenciais que irão compor a solução para adquirir os equipamentos que integrarão a infraestrutura de interconexão da rede cabeada e Wi-fi do IFSULDEMINAS - campus Pouso Alegre.

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

### 2 – DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

O IFSULDEMINAS - campus Pouso Alegre possui diversos equipamentos aplicados na infraestrutura de rede cabeada e wifi que disponibilizam acesso a rede de internet nos mais diversos setores do campus, que incluem desde a parte administrativa às atividades finalísticas de ensino, pesquisa e extensão que são oferecidas aos membros da comunidade interna e externa.

Os equipamentos responsáveis por interconectar os setores administrativos e pedagógicos (laboratórios de informática, salas de aula, coordenações de curso etc) ao Datacenter local foram adquiridos em sua maioria entre os anos de 2013 e 2014, de modo a estruturar a rede lógica dos prédios que compõem a estrutura atual do campus.

Assim, muitos dos equipamentos utilizados atualmente na estrutura lógica de dados estão chegando ao fim do ciclo de vida, apresentando desgastes pelo tempo de uso e grande defasagem tecnológica, que implicam em perda de desempenho no tráfego de dados impactando diretamente nas atividades fins.

Além disso, há no planejamento interno a previsão de realizar a reforma dos laboratórios de informática, que inclui a substituição de todo o sistema de cabeamento estruturado ( switches, patch panel, cabeamento etc), de modo a adequar a infraestrutura as novas tecnologias, visando proporcionar uma melhora significativa no desempenho do tráfego de rede e conseqüentemente nas atividades de ensino, pesquisa e extensão desenvolvidas pela comunidade acadêmica.

Consta ainda no planejamento interno, a possibilidade de criação de infraestrutura de laboratórios de informática e salas de tutoria destinadas ao atendimento exclusivo dos cursos desenvolvidos na modalidade EAD.

Por fim, no último levantamento realizado pelo Núcleo de Tecnologia da Informação do Campus Pouso Alegre

referente a cobertura WIFI nos prédios administrativos e pedagógicos ( salas de aula, laboratórios, sala de professores), foi identificada a necessidade de expansão da rede de wifi fornecida aos docentes e discentes, de modo a manter a qualidade e estabilidade do sinal disponibilizado pelo roteadores instalados atualmente.

Registra-se, que a contratação está alinhada ao Plano Estratégico de Tecnologia da Informação e Comunicações 2018-2022 (PETIC 2018-2022) no eixo Prestação de Serviços, enquadrando-se na perspectiva de clientes e usuários no objetivo estratégico OE.01 - Expandir, padronizar e inovar a oferta de serviços e infraestrutura.

### 3 – ÁREA REQUISITANTE

Área Requisitante	Responsável
Núcleo de Tecnologia da Informação	Rafael de Freitas Cândido
Núcleo de Tecnologia da Informação	Davi Ribeiro Militani

### 4 - NECESSIDADE DE NEGÓCIO

Considerando o cenário apontado na descrição das necessidade do campus, chega-se as seguintes necessidade de negócio:

- Permitir a atualização da infraestrutura de acordo com os novos padrões de mercado, garantindo a segurança e confiabilidade dos sistemas e serviços mantidos.
- Proporcionar maior área de cobertura de sinal de acesso a rede sem fio;
- Possibilitar um número maior de dispositivos conectados simultaneamente, sem perda da qualidade do serviço de acesso a rede sem fio;
- Possibilitar maior nível de segurança na transferência de dados através da rede sem fio;
- Garantir a estabilidade na transferência de dados entre os computadores e datacenter local.
- Garantir a reposição de equipamentos danificados, desgastados ou defasados;
- Garantir o acesso à rede sem fio em áreas estratégicas do Campus, através do Eduroam.

### 5 - NECESSIDADES TECNOLÓGICAS

As necessidades tecnológicas dos equipamentos a serem adquiridos devem manter a compatibilidade com a infraestrutura disponível no IFSULDEMINAS - campus Pouso Alegre, deste modo, tem-se que os itens a serem licitados devem atender aos seguintes pontos:

- Suportar, no mínimo, as tecnologias IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores.
- Os switches e patch panels devem possuir a largura de 19” e altura de 1U, permitindo a montagem em racks.
- Os conectores RJ45 devem suportar o padrão de montagem: T568A e T568B.
- Os equipamentos Wireless devem possuir frequências de operação: 2.4 GHz e 5 GHz (simultaneamente), com potência máxima de transmissão: 2.4GHz - 22dBm e 5GHz - 22dBm e a velocidade do equipamento com capacidade de até 1300 Mbps em 5 GHz e até 450 Mbps em 2.4 GHz;
- Segurança WEP, WPA, WPA2, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise;
- Implementar suporte aos protocolos IPv4 e IPv6;
- Suportar tagging de VLANs;

O detalhamentos dos demais requisitos devem ser observados no próximo item.

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

#### ITEM: 6.1

Catmat: 468542	Tipo: Material Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b>	
Caixa de cabo CAT.6 305m	

## 1 - Características gerais

- 1.1 - Ambiente de instalação: interna.
- 1.2 - Ambiente de operação: não agressivo.
- 1.3 - Compatibilidade: preferencialmente compatível com toda a linha FCS da Furukawa.

## 2 - Aplicações

- 2.1 - Cumpre os requisitos físicos e elétricos das normas ANSI/TIA/EIA-568C.2 e ISO/IEC11801.
- 2.2 - O cabo está de acordo com as diretivas RoHS (Restriction of Hazardous Substances).
- 2.3 - Pode ser utilizado com os seguintes padrões atuais de redes citados abaixo:
  - a) ATM -155 (UTP), AF-PHY-0015.000 e AF-PHY-0018.000, 155/51/25 Mbps.
  - b) TP-PMD, ANSI X3T9.5, 100 Mbps.
  - c) GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3ab 1000 baseT, IEEE 802.3an 2006.
  - d) 100BASE-TX, IEEE 802.3u, 100 Mbps.
  - e) 100BASE-T4, IEEE 802.3u, 100 Mbps.
  - f) 100vg-AnyLAN, IEEE802.12, 100 Mbps.
  - g) 10BASE-T, IEEE802.3, 10 Mbps.
  - h) TOKEN RING, IEEE802.5, 4/16 Mbps.
  - i) 3X-AS400, IBM, 10 Mbps.
  - j) Compatível com conector RJ-45 macho Cat.6.
  - k) TSB-155.
  - l) ATM LAN 1.2 Gbit/s, AF-PHY 0162.000 2001.

## 3 - Normas aplicáveis

- 3.1 - ANSI/TIA-568-C.2.
- 3.2 - ISO/IEC 11801.
- 3.3 - IEC 61156-5.
- 3.4 - UL 444.
- 3.5 - ABNT NBR 14703.
- 3.6 - ABNT NBR 14705.
- 3.7 - IEC 60332 e conforme CENELEC/EN 50288-6-1 e EN 50173.

## 4 - Certificações

- 4.1 - UL Listed: E160837.
- 4.2 - ETL Listed: 3050027.
- 4.3 - ETL Verified: J20021181.
- 4.4 - ETL 4 conexões: 3073041.
- 4.5 - ETL 6 conexões: 100667694CART-001c.
- 4.6 - Anatel: 00498-13-00256.
- 4.7 - No momento do certame, deverá ser apresentado o Certificado de Homologação da Anatel.

## 5 - Características construtivas

- 5.1 - Condutor: fio sólido de cobre eletrolítico nú, recozido, com diâmetro nominal de 23AWG.
- 5.2 - Isolamento: polietileno de alta densidade com diâmetro nominal 1.0mm.
- 5.3 - Resistência de isolamento: 10000 MΩ.km.
- 5.4 - Quantidade de pares: 4 pares, 23AWG.
- 5.5 - Núcleo: os pares são reunidos com passo adequado, formando o núcleo do cabo. É utilizado um elemento central em material termoplástico para separação dos 4 pares binados.
- 5.6 - Blindagem: não blindado (U/UTP).
- 5.7 - Capa: constituído por PVC retardante a chama.
- 5.8 - Diâmetro nominal: 6.0mm.
- 5.9 - Deverá ser fornecido na cor cinza.

## 6 - Características físicas

- 6.1 - Classe de flamabilidade CM: norma UL 1581-Vertical tray Section 1160 (UL1685).
- 6.2 - Classe de flamabilidade CMR: norma UL 1666 (Riser).
- 6.3 - Temperatura de instalação 0°C a 50°C.
- 6.4 - Temperatura de armazenamento: -20 °C a 80 °C.
- 6.5 - Temperatura de operação -20°C a 60°C.

## 7 - Características elétricas

- 7.1 - Desequilíbrio resistivo máximo: 5%.
- 7.2 - Resistência elétrica CC máxima do condutor de 20°C: 93,8 Ω/km.
- 7.3 - Capacitância mútua 1kHz - máximo: 56 pF/m.

- 7.4 - Desequilíbrio capacitivo par x terra 1kHz - máximo: 3,3 pF/m.
- 7.5 - Impedância característica: 100±15% Ω.
- 7.6 - Atraso de propagação máximo: 545ns / 100m @ 10MHz.
- 7.7 - Diferença entre o atraso de propagação - máximo: 45ns / 100m.
- 7.8 - Prova de tensão elétrica entre condutores: 2500 VDC / 3s.
- 7.9 - Velocidade de propagação nominal: 68%.

#### 8 - Gravação

8.1 - Nome do Fabricante / Marca ou Modelo / Normas e Certificações / Categoria / YAAMMDDHHmm {1} nas quais:

- {1}: Marcação Seqüencial Métrica decrescente (305 - 001 m)

- Rastreabilidade: Y- Processo de fabricação / AAMMDDHHmm: AA-Ano, MM-Mês, DD - Dia, HH - Hora, mm - minuto

#### 9 - Embalagem

9.1 - Tipo de embalagem: caixa de papelão FASTBOX.

9.2 - Quantidade por caixa: 305 metros.

10 - Garantia: mínimo de 12 meses.

Unidade de fornecimento: Caixa

**Modelo Referência:** Cabo de transmissão de dados Mul@lan U/UTP 24AWGX4P Cat.6 CM VM ROHS - 23400216 - FURUKAWA, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Campus	Quantidade	ID do Plano Anual de Compras 2022
Pouso Alegre	20	316

### ITEM: 6.2

Catmat: 335875	Tipo: Material Permanente
<p><b>Descrição detalhada:</b> Switch 24P Gerenciável, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Portas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 - 24 (vinte e quatro) portas RJ-45 10/100/1000, com detecção automática.</li> <li>1.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.</li> </ul> <p>2 - Processador e memória:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 - Clock do processador: 800 MHz.</li> <li>2.2 - 512 MB SDRAM.</li> <li>2.3 - 256 MB flash.</li> <li>2.4 - Tamanho do buffer de pacotes: 1.5 MB.</li> </ul> <p>3 - Performance:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 4.7 μs (pacotes de 64 bytes).</li> <li>3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 2.4 μs (pacotes de 64 bytes).</li> <li>3.3 - Latência a 10000 Mb: menor que 1.3 μs (pacotes de 64 bytes).</li> <li>3.4 - Throughput: 95.23 Mpps (pacotes de 64 bytes).</li> <li>3.5 - Capacidade de switching: 128 Gbps.</li> <li>3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: 32 entradas.</li> <li>3.7 - Tamanho da tabela de endereços MAC: 16.000 entradas.</li> <li>3.8 - MTBF: no mínimo 76 anos.</li> </ul> <p>4 - Características elétricas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1 - Frequência: 50/60 Hz.</li> <li>4.2 - Voltagem AC: 100-127 / 200-240 VAC.</li> </ul> <p>5 - Certificações de Segurança:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>5.1 - UL 60950-1.</li> <li>5.2 - IEC 60950-1.</li> <li>5.3 - EN 60950-1.</li> <li>5.4 - CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.</li> <li>5.5 - EN 60825-1.</li> <li>5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.</li> <li>5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.</li> <li>5.8 - EN 62368-1:2014</li> </ul>	

<p>6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:</p> <p>6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.</p> <p>6.2 - Atualização de firmware.</p> <p>6.3 - Modo cliente DHCP padrão.</p> <p>6.4 - Espelhamento de portas.</p> <p>6.5 - Log de eventos e alertas.</p> <p>6.6 - Gerenciamento de contas.</p> <p>7 - Deve possuir os seguintes recursos de Qualidade de Serviço (QoS):</p> <p>7.1 - Priorização de tráfego.</p> <p>7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.</p> <p>7.3 - Classificação de tráfego usando múltiplos critérios baseado em informações de camadas 2, 3 e 4.</p> <p>7.4 - Classe de serviço (CoS).</p> <p>7.5 - Filas SP e WRR podem ser configuradas em portas individuais.</p> <p>8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:</p> <p>8.1 - Segurança baseada em Trusted Platform Module (TPM).</p> <p>8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.</p> <p>8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.</p> <p>8.4 - Proteção automática de negação de serviço.</p> <p>8.5 - DHCP snooping.</p> <p>8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.</p> <p>8.7 - Proteção contra pacotes unicast, broadcast e multicast, com limites definidos pelo usuário.</p> <p>8.8 - Autenticação RADIUS.</p> <p>8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.</p> <p>9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:</p> <p>9.1 - Roteamento estático IPv4.</p> <p>10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:</p> <p>10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.</p> <p>10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).</p> <p>10.3 - Proteção contra loops.</p> <p>10.4 - Filtragem BPDU.</p> <p>10.5 - Suporte a jumbo frames.</p> <p>10.6 - IGMP snooping v1/v2.</p> <p>10.7 - Link aggregation.</p> <p>11 - Deve possuir os seguintes recursos na interface de gerenciamento web:</p> <p>11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.</p> <p>11.2 - Definição de limites de entrada por porta baseado em porcentagens ou pacotes por segundo.</p> <p>11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.</p> <p>11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.</p> <p>11.5 - Suporte a dual image.</p> <p>11.6 - Suporte a SSL.</p> <p>11.7 - SNMP v2, v2c e v3.</p> <p>11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).</p> <p>12 - Dimensões: 1U, para rack de 19".</p> <p>13 - Junto com o switch, a embalagem deve conter no mínimo os seguintes itens:</p> <p>13.1 - 1 (um) cabo de força.</p> <p>13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19".</p> <p>13.3 - 1 (um) cabo do console.</p> <p>13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.</p> <p>14 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p>Unidade de fornecimento: Unidade.</p>		
<p><b>Modelo Referência:</b> HPE Aruba Instant On 1930 24G 4SFP/SFP+ 195W (JL682A), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
Campus	Quantidade	ID do Plano Anual de Compras 2022
Pouso Alegre	08	311

**ITEM: 6.3**

Catmat: 448242	Tipo: Material de Permanente
Descrição detalhada: Switch 48P Gerenciável, com as seguintes características mínimas:	

- 1 - Portas:
  - 1.1 - 48 (quarenta e oito) portas RJ-45 10/100/1000 Class4 PoE (IEEE 802.3af e IEEE 802.3at (PoE+), com detecção automática.
  - 1.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.
  - 1.3 - Caso seja necessário fonte de alimentação externa para fornecer 30W de energia para todas as 48 portas, a mesma deverá ser fornecida.
- 2 - Processador e memória:
  - 2.1 - Clock do processador: no mínimo 800 MHz.
  - 2.2 - No mínimo 512 MB SDRAM.
  - 2.3 - No mínimo 256 MB flash.
- 3 - Performance:
  - 3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 4.5  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).
  - 3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 2.2  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).
  - 3.3 - Latência a 10000 Mb: menor que 1.2  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).
  - 3.4 - Throughput: Aproximadamente 130.95 Mpps (pacotes de 64 bytes).
  - 3.5 - Capacidade de switching: 176 Gbps.
  - 3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: No mínimo 32 entradas.
  - 3.7 - Tamanho da tabela de endereços MAC: No mínimo 16.000 entradas.
  - 3.8 - MTBF: No mínimo 57 anos.
- 4 - Características elétricas:
  - 4.1 - Frequência: 50/60 Hz.
  - 4.2 - Voltagem AC: 100-127 / 200-240 VAC.
- 5 - Certificações de Segurança:
  - 5.1 - UL 60950-1.
  - 5.2 - IEC 60950-1.
  - 5.3 - EN 60950-1.
  - 5.4 - CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.
  - 5.5 - EN 60825-1.
  - 5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.
  - 5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.
  - 5.8 - EN 62368-1:2014
- 6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:
  - 6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.
  - 6.2 - Atualização de firmware.
  - 6.3 - Modo cliente DHCP padrão.
  - 6.4 - Espelhamento de portas.
  - 6.5 - Log de eventos e alertas.
  - 6.6 - Gerenciamento de contas
- 7 - Deve possuir os seguintes recursos de Qualidade de Serviço (QoS):
  - 7.1 - Priorização de tráfego.
  - 7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.
  - 7.3 - Classificação de tráfego usando múltiplos critérios baseado em informações de camadas 2, 3 e 4.
  - 7.4 - Classe de serviço (CoS).
  - 7.5 - Filas SP e WRR podem ser configuradas em portas individuais.
- 8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:
  - 8.1 - Segurança baseada em Trusted Platform Module (TPM).
  - 8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.
  - 8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.
  - 8.4 - Proteção automática de negação de serviço.
  - 8.5 - DHCP snooping.
  - 8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.
  - 8.7 - Proteção contra pacotes unicast, broadcast e multicast, com limites definidos pelo usuário.
  - 8.8 - Autenticação RADIUS.
  - 8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.
- 9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:
  - 9.1 - Roteamento estático IPv4.
- 10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:
  - 10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.
  - 10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).
  - 10.3 - Proteção contra loops.
  - 10.4 - Filtragem BPDU.
  - 10.5 - Suporte a jumbo frames.



<p>10.6 - IGMP snooping v1/v2</p> <p>10.7 - Link aggregation.</p> <p>11 - Deve possuir os seguintes recursos na interface de gerenciamento web:</p> <p>11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.</p> <p>11.2 - Definição de limites de entrada por porta baseado em porcentagens ou pacotes por segundo.</p> <p>11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.</p> <p>11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.</p> <p>11.5 - Suporte a dual image.</p> <p>11.6 - Suporte a SSL.</p> <p>11.7 - SNMP v2, v2c e v3.</p> <p>11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).</p> <p>12 - Dimensões: 1U, para rack de 19".</p> <p>13 - Junto com o switch, a embalagem deve conter no mínimo os seguintes itens:</p> <p>13.1 - 1 (um) cabo de força.</p> <p>13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19".</p> <p>13.3 - 1 (um) cabo do console.</p> <p>13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.</p> <p>14 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p>Unidade de fornecimento: Unidade.</p>		
<p><b>Modelo de Referência:</b> Switch Unifi Ubiquiti@ Pro 48 PoE - SKU: USW-Pro-48-PoE-BR, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
Campus	Quantidade	ID do Plano Anual de Compras 2022
Pouso Alegre	08	314

**ITEM: 6.4**

<b>Catmat: 455786</b>		<b>Tipo: Material Consumo</b>
<p><b>Descrição Detalhada:</b></p> <p>Patch Panel 24P CAT.6</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Categoria 6.</p> <p>1.2 - 24 posições.</p> <p>1.3 - Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG.</p> <p>1.4 - Largura de 19" e altura de 1U, que permite montagem em racks.</p> <p>1.5 - Deve ser fornecido com parafusos e arruelas para fixação.</p> <p>1.6 - Deve possuir local para identificação das portas.</p> <p>1.7 - Pintura especial anticorrosão.</p> <p>1.8 - Compatível com ferramentas punch down 110IDC.</p> <p>1.9 - Compatível com plugs RJ45 e RJ11.</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p>Unidade de fornecimento: Unidade</p>		
<p><b>Modelo Referência:</b> SohoPlus 35050402, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade</p>		
Campus	Quantidade	ID do Plano Anual de Compras 2022
Pouso Alegre	40	312

**ITEM 6.5**

<b>Catmat: 355531</b>		<b>Tipo: Material Permanente</b>
Empty content for Item 6.5		

**Descrição detalhada:** Ponto de acesso - Tipo 2, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

- 1.1 - Frequências de operação: 2.4 GHz e 5 GHz (simultaneamente).
- 1.2 - Potência máxima de transmissão: 2.4GHz - 22dBm e 5GHz - 22dBm.
- 1.3 - Velocidade: equipamento com capacidade de até 1300 Mbps em 5 GHz e até 450 Mbps em 2.4 GHz.
- 1.4 - Capacidade de conexões simultâneas: mínimo 125.
- 1.5 - Portas e conexões: 2 portas ethernet de no mínimo 1000 Mbps.
- 1.6 - Padrão wireless: 802.11 a/b/g/n/ac.
- 1.7 - Suporte à PoE+ (802.3at) com injetor incluído da mesma marca do equipamento.
- 1.8 - MIMO 3x3 em 2.4 GHz e MIMO 3x3 em 5 GHz.
- 1.9 - Botão de reset físico.
- 1.10 - Antenas internas com no mínimo 3dBi e com Spatial Diversity.
- 1.11 - Suporte a múltiplos BSSID (mínimo 8).
- 1.12 - Segurança WEP, WPA, WPA2, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise.
- 1.13 - Suporte para montagem: teto e parede (equipamentos incluídos).
- 1.14 - Suporte à 802.1q (marcação de pacotes por interface e/ou SSID).
- 1.15 - Suporte à limitação de banda por usuário no AP.
- 1.16 - Suporte a isolamento de tráfego entre clientes.
- 1.17 - Suporte a QoS.
- 1.18 - Suporte a WMM.
- 1.19 - Suporte a modo de economia de energia.
- 1.20 - Suporte a VLANs 802.1Q.
- 1.21 - Suporte a isolamento de tráfego de visitantes.
- 1.22 - Temperatura de operação mínima: 0°C a 60°C.

2 - Certificações mínimas: CE, FCC, IC, RoHS.

2.1 - Equipamento homologado pela ANATEL.

3 - Conteúdo da embalagem: Access point, fonte PoE+, cabo de alimentação no padrão brasileiro NBR 14.136, manual, com kit de instalação em teto e parede.

3.1 - Tomadas no padrão brasileiro, segundo NBR 14.136.

3.2 - Incluir software de controle e gerenciamento centralizado de múltiplos equipamentos. Caso o software controlador de múltiplos equipamentos não seja gratuito e não tenha compatibilidade com sistemas operacionais GNU/Linux, deverá incluir as devidas licenças perpétuas de software de controle e gerenciamento centralizado de uso para múltiplos equipamentos e, também, do Sistema Operacional ao qual deverá ser instalado, caso o SO seja proprietário (licença do Windows por exemplo).

4 - Garantia: mínimo de 12 meses.

Unidade de fornecimento: Unidade.

**Modelo de Referência:** Ubiquiti UniFi UAP-AC-PRO, similar que atenda as especificações mínimas ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	ID do Plano Anual de Compras 2022
Pouso Alegre	10	331

#### ITEM 6.6

<b>Catmat:355531</b>	<b>Tipo: Material Permanente</b>

**Descrição detalhada:** Ponto de acesso - Tipo 3, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

- 1.1 - Frequências de operação: 2.4 GHz e 5 GHz (simultaneamente).
  - 1.2 - Padrão wireless: 802.11 a/b/g/n/ac/ac-wave2.
  - 1.3 - Suporte à PoE+ (802.3at) com injetor incluído da mesma marca do equipamento.
  - 1.4 - Segurança WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES), 802.11w/PMF.
  - 1.5 - Portas e conexões: 2 portas ethernet de no mínimo 1000 Mbps.
  - 1.6 - Botão de reset físico.
  - 1.7 - Suporte para montagem: teto e parede (acessórios incluídos).
  - 1.8 - Suporte à 802.11q (marcação de pacotes por interface e/ou SSID).
  - 1.9 - Potência máxima de transmissão: 2.4GHz - 25dBm e 5GHz - 25dBm.
  - 1.10 - Capacidade de conexões simultâneas: 1000.
  - 1.11 - 2 antenas 2.4 GHz de 3 dBi de dupla polaridade e porta dupla.
  - 1.12 - 2 antenas 5 GHz de 4 dBi de dupla polaridade e porta dupla.
  - 1.13 - MIMO 4x4 em 2.4 GHz e MIMO 4x4 em 5 GHz.
  - 1.14 - Suportar MU-MIMO.
  - 1.15 - Suportar até 8 BSSID Up por rádio.
  - 1.16 - Certificações CE, FCC, IC.
  - 1.17 - Para instalação em ambientes internos e externos.
  - 1.18 - Temperatura de operação: -10°C a 70°C.
  - 1.19 - Tomadas no padrão brasileiro, segundo NBR 14.136.
  - 1.20 - Incluir software de controle para gerenciamento de centralizado de múltiplos equipamentos.
- 2 - Certificações mínimas:
- 2.1 - CE, FCC, IC; RoHS.
  - 2.2 - Equipamento homologado pela ANATEL.
- 3 - Velocidade: equipamento com capacidade de até 1733 Mbps em 5 GHz e até 800 Mbps em 2.4 GHz.
- 4 - Suporte:
- 4.1 - Suporte à limitação de banda por usuário no AP.
  - 4.2 - Suporte a isolamento de tráfego entre clientes.
  - 4.3 - Suporte a WMM.
  - 4.4 - Suporte a modo de economia de energia.
  - 4.5 - Suporte a isolamento de tráfego de visitantes.
- 5 - Garantia: mínimo de 12 meses.
- Unidade de fornecimento: Unidade.

**Modelo de Referência:** Ubiquiti UniFi UAP-AC-HD, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Campus	Quantidade	ID do Plano Anual de Compras 2022
Pouso Alegre	10	306

#### ITEM 6.7

<b>Catmat: 360407</b>	<b>Tipo: Material Consumo</b>
<b>Descrição detalhada:</b> Testador Multifuncional, com as seguintes características mínimas:	
1 - Características gerais:	
1.1 - Testador de cabo de rede RJ-45 UTP/STP e cabo coaxial.	
1.2 - Corpo fabricado em plástico de alta qualidade.	
1.3 - Deve estar em conformidade com as Normas EIA/TIA 568A e EIA/TIA 568B.	
1.4 - Deve ter capacidade de iden@ficar automa@camente circuitos abertos, em curto, inver@dos e pares trocados.	
1.5 - Possuir no mínimo 11 LEDs indicadores de conexão na base e 10 no apoio;	
1.6 - Deve testar cabos de pares trançados 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e GND.	
1.7 - Deve suportar cabos coaxiais (BNC), UTP e STP.	
2- Conectores:	
2.1 - 2 conectores coaxiais fêmea (BNC), sendo 1 na base e 1 no apoio.	
2.2 - 2 conectores RJ-45 fêmea, sendo 1 na base e 1 no apoio.	
2.3 - Alimentação para 1 bateria de 9 VDC.	
2.4 - Botão de posição (ligado, desligado e stand-by).	
3 - Itens inclusos: 1 testador, pilhas e/ou bateria, 1 bolsa protetora e 1 manual em português.	
4 - Garantia: mínimo de 12 meses.	
Unidade de fornecimento: Unidade.	

**Modelo de Referência:** Testador Mul@funcional TX2000 Mul@toc MUTX2000, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade

Campus	Quantidade	ID do Plano Anual de Compras 2022
Pouso Alegre	5	341

#### ITEM 6.8

Catmat: 437666	Tipo: Material Consumo	
<b>Descrição detalhada:</b> Patch Cord Cat.6 de 1.5 metros, com as seguintes características mínimas: 1 - Características gerais: 1.1 - Cabo UTP Cat.6 flexível de 1.5 metros, para manobra em rack, cor vermelha ou azul, com cer@ficação do INMETRO (com comprovação apresentada junto com a proposta). 1.2 - Que excede os limites estabelecidos nas normas para Cat.6/Classe E. 1.3 - Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros. 1.4 - Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores. 1.5 - Capas termoplás@cas protetoras coloridas ("boot") injetadas para evitar "fadiga no cabo" em movimentos na conexão e que evitam a desconexão acidental da estação. Esta capa protetora apresenta o mesmo dimensional do conector RJ45 plug e sua estrutura evita o físgamento por ser sobreposta a trava do plug. 1.6 - Conectores RJ-45 Cat.6 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo. 1.7 - Garantia de Zero Bit Error em Fast e Gigabit Ethernet; Montado e testado 100% em fábrica. 2 - Cer@ficações / Normas mínimas aplicáveis: ANATEL (LSZH: 2520-09-0256 e CM/CMR: 1276-07-0256), ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e ISO/IEC 11.801. 3 - Garantia: mínimo de 3 anos. Unidade de fornecimento: Unidade		
<b>Modelo de Referência:</b> Furukawa linha Gigalan 35123302, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	ID do Plano Anual de Compras 2022
Pouso Alegre	200	329

#### ITEM 6.9

Catmat: 274837	Tipo: Material Consumo	

<b>Descrição detalhada:</b> Placa de rede Gigabit PCI Express, com as seguintes características mínimas: 1 - Características gerais: 1.1 - Interface: PCI Express. 1.2 - Taxa de transferência mínima: 10/100/1000 Mbps. 1.3 - Protocolos mínimos suportados: IEEE802.3 para 10BASE-T; IEEE802.3u para 100BASE-TX; IEEE802.3; IEEE802.3u; IEEE802.3ab; suporta IEEE802.1P layer 2 priority encoding; suporta IEEE802.1Q VLAN tagging; IEEE802.3 para 10BASE-T; IEEE802.3u para 100BASE-TX; IEEE802.3ab para 1000BASE-T; IEEE802.3x para operação Full-Duplex e Controle de Fluxo. 1.4 - Conexão: RJ-45. 1.5 - Portas mínimas: 1 (uma). 1.6 - Indicador LED. 1.7 - Compatibilidade: Windows XP / 7 / 8 / 10 Windows Server 2003 / 2008 / 2012 / Linux. 2 - Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade		
<b>Modelo de Referência:</b> Placa de rede 10/100/1000Mbps PCI Express Mymax, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	ID do Plano Anual de Compras 2022
Pouso Alegre	30	305

#### ITEM 6.10

<b>Catmat: 295662</b>		<b>Tipo: Material Consumo</b>
Descrição detalhada: Conector RJ-45 Cat.6 macho, com as seguintes características mínimas: 1 - Características gerais: 1.1 - Tipo de conector: RJ-45 macho Cat.6. 1.2 - Tipo de cabo: U/UTP Cat.6. 1.3 - Contatos adequados para conectorização de condutores sólidos. 1.4 - Identificação: logotipo com a marca do fabricante no corpo do produto. 1.5 - Rastreamento: embalagem com código do produto, data de fabricação e contato do fabricante. 2 - Características construtivas: 2.1 - Cor: transparente. 2.2 - Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG. 2.3 - Material de contato elétrico: 8 vias em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel. 2.4 - Material do corpo do produto: termoplástico não propagante à chama UL 94V-0. 2.5 - Temperatura de instalação: 20°C. 2.6 - Temperatura de armazenamento: -40°C a +70°C. 3 - Deve atender às Normas: 3.1 - EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos. 3.2 - ISO/IEC 11801. 3.3 - NBR 14565. 3.4 - FCC 68.5. 4 - Deve possuir Certificações: 4.1 - UL E173971. 4.2 - ISO9001/ISO14001 416253   ETL LISTED. 5 - Deve ser fornecido em pacotes com 50 unidades. 6 - Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Pacote com 50 unidades.		
<b>Modelo de Referência:</b> Furukawa Gigalan CAT.6 35050282, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	ID do Plano Anual de Compras 2022
Pouso Alegre	20	330

#### ITEM 6.11

<b>Catmat: 461977</b>		<b>Tipo: Material Consumo</b>

**Descrição detalhada:** Patch Cord Cat.6 de 2.5 metros, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Cabo UTP Cat.6 flexível de 2.5 metros, para manobra em rack, cor vermelha ou azul, com certificação do INMETRO (com comprovação apresentada junto com a proposta).

1.2 - Que excede os limites estabelecidos nas normas para Cat.6/Classe E.

1.3 - Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros.

1.4 - Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores.

1.5 - Capas termoplásticas protetoras coloridas ("boot") injetadas para evitar "fadiga no cabo" em movimentos na conexão e que evitam a desconexão acidental da estação. Esta capa protetora apresenta o mesmo dimensional do conector RJ45 plug e sua estrutura evita o fisgamento por ser sobreposta a trava do plug.

1.6 - Conectores RJ-45 Cat.6 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo.

1.7 - Garantia de Zero Bit Error em Fast e Gigabit Ethernet; Montado e testado 100% em fábrica.

2 - Certificações / Normas mínimas aplicáveis: ANATEL (LSZH: 2520-09-0256 e CM/CMR: 1276-07-0256), ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e ISO/IEC 11.801.

3 - Garantia: mínimo de 3 anos.

Unidade de fornecimento: Unidade.

**Modelo de Referência:** Furukawa linha Gigalan 35123604, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	ID do Plano Anual de Compras 2022
Pouso Alegre	60	334

#### ITEM 6.12

**Catmat: 442364**

**Tipo: Material Consumo**

Descrição detalhada: Conector RJ-45 Cat.6 fêmea (keystone), com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Tipo de conector: RJ-45 fêmea (keystone jack).

1.2 - Tipo de cabo: U/UTP Cat.6.

1.3 - Identificação: identificação de categoria na face frontal, logo com a marca do fabricante na parte superior.

1.4 - Rastreamento: indicação do lote de produção no corpo do produto.

2 - Características construtivas:

2.1 - Conexão traseira: padrão 110 IDC, 8 posições, em bronze fósforo estanhado, para condutores de 22 a 26 AWG.

2.2 - Material de contato elétrico: bronze fosforoso com 50µm (1,27µm) de ouro e 100µm (2,54µm) de níquel.

2.3 - Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG.

2.4 - Material do corpo do produto: termoplástico de alto impacto não propagante à chama UL 94V-0.

2.5 - Padrão de montagem: T568A e T568B.

2.6 - Temperatura de armazenamento: -40°C a +70°C.

2.7 - Temperatura de operação: -10°C a +60°C.

2.8 - Força de retenção entre jack e plug: mínimo 133N.

3 - Performance:

3.1 - Quantidade de ciclos: ≥750 RJ-45 e ≥200 RJ-11 / ≥200 no bloco IDC.

3.2 - Resistência de isolamento: 500 MΩ.

3.3 - Resistência de contato: 20mΩ.

3.4 - Resistência DC: 0,1Ω.

3.5 - Prova de tensão elétrica aplicada: 1000V (RMS, 60Hz, 1min).

3.6 - Força de contato: 0,98N (100g).

4 - Deve atender às Normas:

4.1 - EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos.

4.2 - ISO/IEC 11801. 4.3 - NBR 14565.

4.4 - FCC parte 68.

4.5 - IEC 60603-7.

4.6 - EN 50173-1.

5 - Deve possuir Certificação:

5.1 - ISO9001/ISO14001 416253 | ETL LISTED.

5.2 - UL Listed E173971.

5.3 - ETL Verified.

6 - Garantia: mínimo de 12 meses.

Unidade de fornecimento: Unidade.

**Modelo de Referência:** Conector RJ-45 fêmea (keystone jack) Cat.6 T568A/B 90/180 - branco - 35030600 - Furukawa, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	ID do Plano Anual de Compras 2022
Pouso Alegre	300	361

## 7 - ESTIMATIVA DA DEMANDA - QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

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

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

id	Descrição	Quantidade
1	Caixa de cabo CAT.6 305m	20
2	Switch Gerenciável 24 portas	8
3	Switch Gerenciável 48 portas	8
4	Patch Panel 24P CAT.6	40
5	Ponto de Acesso	10
6	Roteador	10
7	Testador de Cabo de Rede	5
8	Patch Cord CAT.6 1,5m	200
9	Placa Rede	30
10	Conector RJ-45 CAT.6	20*
11	Patch Cord CAT.6 3m	60

12	Conector RJ-45 fêmea	300
----	----------------------	-----

\*Pacotes

## 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

A fim de identificar contratações similares nos demais órgãos da Administração Pública Federal realizou-se uma busca no Sistema de Registro de Preços do Comprasnet, por alguns dos itens licitados. Verificou-se que outros órgãos possuem as mesmas necessidades e, para atendimento, executam processos licitatórios.

Diante disso, tem-se a listagem abaixo de órgãos que efetuaram processos licitatórios similares ao do processo em questão, para aquisição de ativos de rede, bem como, itens de consumo relacionados a interconexão de equipamentos.

26252 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE	158198 - CENTRO DE CIENCIAS JURIDICAS E SOCIAIS	Pregão 00006/2021
26280 - FUNDACAO UNIVERSIDADE FEDERAL DE SAO CARLOS	156403 - SECRETARIA GERAL DE INFORMÁTICA	Pregão 00005/2021
29208 - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS	495130 - COMPANHIA DE PESQUISA DE RECURSOS MINERAIS	Pregão 00004/2022
26431 - INST.FED.DE EDUC., CIENC.E TECNOLOGIA PIAUÍ	158146 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC. E TECNOLOGIA PIAUÍ	Pregão 00002/2022
26424 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC. E TEC.DO TOCANTINS	158336 - INST.FED.DO TOCANTINS/CAMPUS PALMAS TO	Pregão 00011/2022
52121 - COMANDO DO EXERCITO	160016 - COMANDO DO COMANDO MILITAR DA AMAZONIA/MEX/AM	Pregão 00033/2021
52121 - COMANDO DO EXERCITO	160204 - 25 BATALHAO DE CACADORES	Pregão 00015/2022
26421 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC. DE RONDONIA	158148 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DE RONDONIA	Pregão 00050/2022
24000 - MINISTERIO DA CIENCIA,TECNOLOGIA E INOVAÇÃO	240106 - INSTIT.NAC.DE PESQ.ESPACIAIS-S.J.CAMPOS - MCT	Pregão 00265/2021
14000 - JUSTICA ELEITORAL	070008 - TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO RIO G.DO NORTE	Pregão 00054/2022
52121 - COMANDO DO EXERCITO	160348 - 5 BATALHAO DE ENGENHARIA DE CONSTRUCAO/RO	Pregão 00011/2022
14000 - JUSTICA ELEITORAL	070010 - TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DE PERNAMBUCO	Pregão 00061/2022
52121 - COMANDO DO EXERCITO	160209 - 15 BRIGADA DE INFANTARIA MECANIZADA	Pregão 00010/2022
26405 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO CEARÁ	158133 - INST.FED.DE EDUC., CIENC. E TEC.DO CEARÁ	Pregão 00005/2021
26443 - EMPRESA BRASILEIRA DE SERVIÇOS HOSPITALARES	155913 - EBSERH - H U PROF POLYDORO ERNANI DE S THIAGO	Pregão 00164/2021



52121 - COMANDO DO EXERCITO	160530 - BASE DE ADM. E APOIO DO COMANDO MILITAR OESTE	Pregão 00025/2021
26421 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC. DE RONDONIA	158148 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DE RONDONIA	Pregão 00019/2022
26424 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC. E TEC.DO TOCANTINS	158336 - INST.FED.DO TOCANTINS/CAMPUS PALMAS TO	Pregão 00011/2022
52121 - COMANDO DO EXERCITO	160348 - 5 BATALHAO DE ENGENHARIA DE CONSTRUCAO/RO	Pregão 00011/2022
26416 - INST.FED.DE EDUC.,CIENC.E TEC.DO PARA	158308 - INST.FED.PARÁ/CAMPUS CASTANHAL	Pregão 00009/2021
52121 - COMANDO DO EXERCITO	160132 - MEX-9. BATALHAO DE ENGENHARIA DE COMBATE/MS	Pregão 00005/2022
26247 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA	153164 - UNIVERSIDADE FEDERAL DE STA.MARIA/RS	Pregão 00120/2022

Também cabe destacar que o IFSULDEMINAS já vem realizando processos de compras conjuntas/compartilhadas entre a Reitoria e seus campi que possuem UASGs diferentes, a fim de mitigar/evitar processos redundantes. Este artefato refere-se ao processo do grupo de itens de Rede Local e WLAN e será conduzido de forma conjunta/compartilhada.

### 8.1.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

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

### 8.1.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO

Item	Descrição da solução ou cenário
01	Conjunto de hardware para expansão, substituição e contingência na infraestrutura do data center.
02	Uso do Data Center Institucional.
03	Nuvem pública: Contratação de infraestrutura como serviço (IaaS).

## 9 - ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

### 9.1 - Conjunto de Hardware para Expansão e Manutenção da Infraestrutura do data center

A expansão e manutenção não requer nenhuma adaptação de sua infraestrutura básica e a agregação de hardware não requer expansão dos sistemas de climatização e energia.

Considerando os serviços já disponibilizados, é necessária a expansão e manutenção dos equipamentos do data center objetivando, simultaneamente, maior 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, maior segurança nos dados.

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.

### 9.2 Uso da data center Institucional

A solução via Data Center Institucional:

- Os serviços que utilizam os equipamentos que requerem suporte ainda não se adequam de forma plena e/ou satisfatória ao data center Institucional, são eles:
  - 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 (NVR) de circuito fechado de televisão (CFTV).
- Cabe destacar que o IFSULDEMINAS - Campus Pouso Alegre não possui um link redundante com a Reitoria para assegurar o pleno funcionamento da rede local em casos de queda do link de internet.

### 9.3 - 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 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 manutenção e ampliação do data center.

### 9.4 - Quadro comparativo das soluções

Aspectos da IN SGD ME 01/2019	SOLUÇÃO	SIM	NÃO	N/A
A solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	1	x		
	2	x		
	3	x		
A solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	1			x
	2			x
	3			x
A solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	1			x
	2			x
	3			x
A solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	1			x
	2			x
	3			x
A solução é aderente às regulamentações da ICPBrasil? (quando houver)	1			x
	2			x

necessidade de certificação digital)	3			x
A solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do eARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	1			x
	2			x
	3			x

## 10 - REGISTRO DAS SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

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

- As três soluções estão em linha com a estratégia de solução híbrida, porém deve possuir um planejamento adequado levando em consideração as limitações técnicas do Campus;

Por outro lado, a aquisição de conjunto de hardware para expansão, substituição e contingência na infraestrutura física e 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 do Campus;
- A solução 01, conjunto de hardware para expansão, substituição e contingência na infraestrutura do data center, não requer adequações para sua viabilização, assim como capacitação de recursos humanos ;
- A solução 02, uso do Data Center Institucional requer aprimoramento da estrutura de conexão do Campus até a Reitoria de forma a garantir a transferência dos dados de forma satisfatória, além dos serviços que dependem dos recursos referenciados neste ETP não se adequarem de forma plena e/ou satisfatória ao data center Institucional;
- A solução 03, nuvem pública (IaaS) requer a qualificação da equipe de Infraestrutura de TI e de Logística de TI para entender o modelo de contratação adequado, para dimensionar adequadamente a demanda e minimizar os riscos associados, além da avaliação criteriosa da estrutura de conexão atual do Campus;
- Não cabe consulta sobre a existência de software público brasileiro, visto que se trata de hardware e as soluções de firmware / software embarcados são personalizadas de acordo com cada fabricante / fornecedor;

## 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.

<b>Id</b>	<b>Descrição da solução</b>	<b>Natureza</b>	<b>Quant.</b>	<b>Custo Médio unitário (R\$)</b>	<b>Custo Médio total (R\$)</b>
01	Conforme Item 6.1	CONSUMO	20	R\$ 1.259,34	R\$ 25.186,8
02	Conforme Item 6.2	PERMANENTE	08	R\$ 3.579,07	R\$ 28.632,56
03	Conforme Item 6.3	PERMANENTE	08	R\$ 11.095,06	R\$ 88.760,48
04	Conforme Item 6.4	CONSUMO	40	R\$ 906,86	R\$ 36.274,4
05	Conforme Item 6.5	PERMANENTE	10	R\$ 1.635,67	R\$ 16.356,7
06	Conforme Item 6.6	PERMANENTE	10	R\$ 3.114,07	R\$ 31.140,7
07	Conforme Item 6.7	CONSUMO	05	R\$ 479,54	R\$ 2.397,7
08	Conforme Item 6.8	CONSUMO	200	R\$ 68,08	R\$ 13.616,0

09	Conforme Item 6.9	CONSUMO	30	R\$ 171,01	R\$ 5.130,3
10	Conforme Item 6.10	CONSUMO	20*	R\$ 318,41	R\$ 6.368,2
11	Conforme Item 6.11	CONSUMO	60	R\$ 83,06	R\$ 4.983,6
12	Conforme Item 6.12	CONSUMO	300	R\$ 41,06	R\$ 12.318,0
<b>Total geral estimado da aquisição</b>					R\$ 271.165,44

**\*Pacotes**

## 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) ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a norma 020330 – DEPRECIÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

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

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

<b>Id</b>	<b>Descrição da solução</b>	<b>A = Custo total estimado de aquisição (+)</b>	<b>B = Custo total estimado de depreciação (+)</b>	<b>C = Custo total estimado residual (-)</b>
1	Conforme Item 6.1	R\$ 25.186,8	R\$ 22.668,12	R\$ 2.518,68
2	Conforme Item 6.2	R\$ 28.632,56	R\$ 25.769,30	R\$ 2.863,256
3	Conforme Item 6.3	R\$ 88.760,48	R\$ 79.884,432	R\$ 8.876,048
4	Conforme Item 6.4	R\$ 36.274,4	R\$ 32.646,96	R\$ 3.627,44
5	Conforme Item 6.5	R\$ 16.356,7	R\$ 14.721,03	R\$ 1.635,67
6	Conforme Item 6.6	R\$ 31.140,7	R\$ 28.026,63	R\$ 3.114,07
7	Conforme Item 6.7	R\$ 2.397,7	R\$ 2.157,93	R\$ 239,77
8	Conforme Item 6.8	R\$ 13.616,0	R\$ 12.254,4	R\$ 1.361,6
9	Conforme Item 6.9	R\$ 5.130,3	R\$ 4.617,27	R\$ 513,03

10	Conforme Item 6.10	R\$ 6.368,2	R\$ 5.731,38	R\$ 636,82
11	Conforme Item 6.11	R\$ 4.983,6	R\$ 4.485,24	R\$ 498,36
12	Conforme Item 6.12	R\$ 12.318,0	R\$ 11.086,2	R\$ 1.231,8
<b>Custos totais</b>		R\$ 271.165,44	R\$ 244.048,896	R\$ 27.116,544
<b>Custos total estimado de propriedade - TCO = (A + B) - C</b>				R\$ 488.097,792

#### **11.4 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP**

Considerando o valor estimado da contratação que será efetuado via registro de preços, o órgão gerenciador do processo licitatório, vedou a possibilidade de adesão de outros órgãos públicos que não compõe a estrutura organizacional do IFSULDEMINAS, tendo em vista que após as adesões os valores 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:

- Reposição de ativos para processamento de dados;
- Aquisição de ativos para disponibilização de energia ininterrupta;
- Aquisição de custeios para manutenção e reposição da infraestrutura.

#### **13 - ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO**

R\$ 271.165,44 (Duzentos e setenta e um mil e cem e sessenta e cinco reais e quarenta e quatro 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**

Para 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.

Dadas as eventuais dificuldades orçamentárias, esta demanda deverá ser atendida através de pregão eletrônico do tipo registro de preços que não cria obrigação de aquisição para a administração pública, assim como os empenhos serão emitidos na medida de disponibilidade orçamentárias.

#### **16 - BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO**

O objetivo da contratação é prover os ativos e custeios necessários para que os serviços disponibilizados pelo data center continue sendo oferecido em conformidade com as necessidades administrativas, pedagógicas, e de laboratórios.

#### **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/PAC 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;
- Há pessoal capacitado para coordenar e prestar o serviço de data center, os quais fazem parte do quadro efetivo de servidores da instituição.

## **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, 15 de setembro de 2022

Integrante Requisitante

Rafael de Freitas Cândido

SIAPE: 4605015

(Documento assinado eletronicamente)

Integrante Técnico

Danilo Fernandes da Silva

SIAPE: 2684247

(Documento assinado eletronicamente)

Integrante Administrativo

Guilherme Rodrigues de Souza

SIAPE: 1997960

(Documento assinado eletronicamente)

Autoridade Máxima da Área de Tecnologia da Informação

Davi Ribeiro Militani

SIAPE: 2264476

(Documento assinado eletronicamente)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Rafael de Freitas Candido**, **TEC DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO**, em 15/09/2022 15:42:48.
- **Guilherme Rodrigues de Souza**, **TECNICO DE LABORATORIO AREA**, em 15/09/2022 16:00:59.
- **Davi Ribeiro Militani**, **Coordenador do NTI - FG2 - POA - POA-NTI**, em 15/09/2022 17:40:44.
- **Danilo Fernandes da Silva**, **TEC DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO**, em 16/09/2022 16:03:57.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 15/06/2022. 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: 258364

Código de Autenticação: 357d268db4



Documento eletrônico gerado pelo SUAP (<https://suap.ifsuldeminas.edu.br>)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais

# Estudo Técnico Preliminar

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23343.003099.2022-30

### 2. 1.1 Informações Básicas (complementares)

Trata-se de estudo técnico preliminar para análise da viabilidade da aquisição de dispositivos ativos e passivos de rede de dados e WI-FI conforme demanda oficializada pela Coordenadoria de Infraestrutura da Tecnologia da Informação (CITI), visando expansão e manutenção do serviço de rede de dados e da rede WI-FI na Reitoria do IFSULDEMINAS.

Este estudo, obedecendo aos princípios expressos no Art. 37 da Constituição Federal e atendendo às diretrizes da IN SGD/ME N° 1, DE 4 DE ABRIL DE 2019, pretende analisar as viabilidades técnica, econômica e de negócio da contratação proposta, considerando os aspectos de eficácia, eficiência, economicidade e padronização, demonstrando o seu alinhamento com o Planejamento Estratégico da instituição.

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

## 3. Descrição da necessidade

Expansão e manutenção do serviço de rede de dados na Reitoria e da rede WI-FI através de aquisição de bens de tecnologia da informação e comunicação, para suportar os serviços oferecidos pela Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS, objetivando garantir a continuidade da prestação do serviço com nível de qualidade adequado.

## 4. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Coordenadoria de Infraestrutura de Tecnologia da Informação - CITI	Marcio Feliciano do Prado
Diretoria de Tecnologia da Informação	Ramon Gustavo Teodoro Marques da Silva

## 5. Necessidades de Negócio

Expandir e manter os serviços de rede de dados na Reitoria e da rede WI-FI através de aquisição de bens de tecnologia da informação e comunicação, para suportar os serviços oferecidos pela Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS, objetivando garantir a continuidade da prestação do serviço com nível de qualidade adequado.

## 6. Necessidades Tecnológicas

As necessidades tecnológicas referem-se à aquisição de ativos de rede, cabeada e sem cabo, e insumos como cabos de rede e guias de cabos que 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 e do §2º do Art. 3º do Decreto 3.555/00, com a redação dada pelo Decreto nº 7.174/10". Sendo assim, os requisitos são conforme relação a seguir:



**ITEM: 5.1**

CATMAT: 393277

TIPO: Material permanente

Descrição do CATMAT: Ponto De Acesso - características adicionais: especificação de referência - ponto de acesso

Descrição detalhada:

- Frequências de operação: 2.4 GHz e 5 GHz (simultaneamente);
- Potência máxima de transmissão: 2.4GHz - 22dBm e 5GHz - 22dBm;
- Velocidade: equipamento com capacidade de até 1300 Mbps em 5 GHz e até 450 Mbps em 2.4 GHz;
- Capacidade de conexões simultâneas: 125;
- Portas e conexões: 2 portas ethernet de no mínimo 1000 Mbps;
- Padrão wireless: 802.11 a/b/g/n/ac;
- Suporte à PoE+ (802.3at) com injetor incluído da mesma marca do equipamento;
- MIMO 3x3 em 2.4 GHz e MIMO 3x3 em 5 GHz;
- Botão de reset físico;
- Antenas interna com no mínimo 3dBi e com Spatial Diversity;
- Suporte a múltiplos BSSID (mínimo 8);
- Segurança WEP, WPA, WPA2, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise;
- Suporte para montagem: teto e parede (equipamentos incluídos);
- Suporte à 802.1q (marcação de pacotes por interface e/ou SSID);
- Suporte à limitação de banda por usuário no AP;
- Suporte a isolamento de tráfego entre clientes;
- Suporte a QoS;
- Suporte a WMM;
- Suporte a modo de economia de energia;
- Suporte a VLANs 802.1Q;
- Suporte a isolamento de tráfego de visitantes;
- Temperatura de operação mínima: 0°C a 60°C;
- Certificações mínimas: CE, FCC, IC;
- RoHS;
- Equipamento homologado pela ANATEL;
- Conteúdo da embalagem: Access point, fonte PoE+, cabo de alimentação no padrão brasileiro NBR 14.136, manual, com kit de instalação em teto e parede;
- Tomadas no padrão brasileiro, segundo NBR 14.136;

- Incluir software de controle e gerenciamento centralizado de múltiplos equipamentos. Caso o software controlador de múltiplos equipamentos não seja gratuito e não tenha compatibilidade com sistemas operacionais GNU/Linux, deverá incluir as devidas licenças perpétuas de software de controle e gerenciamento centralizado de uso para múltiplos equipamentos e, também, do Sistema Operacional ao qual deverá ser instalado, caso o SO seja proprietário (licença do Windows por exemplo) ;
- Garantia mínima de 12 meses.

Modelo de Referência: Ubiquiti UniFi UAP-AC-PRO, similar que atenda as especificações mínimas ou de melhor qualidade

Campus	Quantidade	PAC/PGC 2022
Reitoria	30	1673

#### ITEM: 5.2

CATMAT: 340063 TIPO: Material de consumo

Descrição do CATMAT: Cabo Rede Computador - padrão cabeamento: utp-6; bitola condutor: 24 awg; tipo condutor: trançado; tip cabo: 4 pr.

Descrição detalhada: Patch Cord CAT6 de 3 metros

1 - Características gerais:

1.1 - Cabo UTP CAT6 flexível de 03 metros, para manobra em rack, cor vermelha ou azul, com certificação do INMETRO (com comprovação apresentada junto com a proposta);

1.2 - Que excede os limites estabelecidos nas normas para CAT.6/Classe E;

1.3 - Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros;

1.4 - Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores;

1.5 - Capas termoplásticas protetoras coloridas ("boot") injetadas para evitar "fadiga no cabo" em movimentos na conexão e que evitam a desconexão acidental da estação. Esta capa protetora apresenta o mesmo dimensional do conector RJ45 plug e sua estrutura evita o fisgamento por ser sobreposta a trava do plug;

1.6 - Conectores RJ-45 CAT6 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo;

1.7 - Garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet; Montado e testado 100% em fábrica;

2 - Garantia mínima: 3 anos;

3 - CERTIFICAÇÕES / NORMAS mínimas aplicáveis: ANATEL (LSZH: 2520-09-0256 e CM/CMR: 1276-07-0256), ANSI/TIA /EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e ISO/IEC 11.801;

4 - Unidade de fornecimento: Unidade

Modelo de Referência: FURUKAWA LINHA GIGALAN 35123305 ou 35123637, similar que atenda as especificações mínimas ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC 2022
--------	------------	--------------

Reitoria	120	744
----------	-----	-----

**ITEM: 5.3**

CATMAT: 461977 TIPO: Material de consumo

Descrição do CATMAT: Cabo Rede Computador - padrão cabeamento: utp-6; bitola condutor: 24 awg; tipo condutor: trançado; tip cabo: 4 pr.

Descrição detalhada: Patch Cord U/UTPCAT6 de 5 metros

1 - Características gerais:

1.1 - Cabo UTP CAT6 flexível de 05 metros, para manobra em rack, cor vermelha ou azul, com certificação do INMETRO (com comprovação apresentada junto com a proposta);

1.2 - Que excede os limites estabelecidos nas normas para CAT.6/Classe E;

1.3 - Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros;

1.4 - Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores;

1.5 - Capas termoplásticas protetoras coloridas ("boot") injetadas para evitar "fadiga no cabo" em movimentos na conexão e que evitam a desconexão acidental da estação. Esta capa protetora apresenta o mesmo dimensional do conector RJ45 plug e sua estrutura evita o fisgamento por ser sobreposta a trava do plug;

1.6 - Conectores RJ-45 CAT6 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo;

1.7 - Garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet; Montado e testado 100% em fábrica;

2 - Garantia mínima: de 3 anos;

3 - CERTIFICAÇÕES / NORMAS mínimas aplicáveis: ANATEL (LSZH: 2520-09-0256 e CM/CMR: 1276-07-0256), ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e ISO/IEC 11.801;

4 - Unidade de fornecimento: Unidade

Modelo de Referência: FURUKAWA LINHA GIGALAN 35123179 ou 35123639, similar que atenda as especificações mínimas ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC 2022
Reitoria	120	1710

**ITEM: 5.4**

CATMAT: 448242 TIPO: Material permanente

Descrição do CATMAT: Switch:

aplicação: rede de informática;

frequência: 60 hz

velocidade porta: 10/100/1000

tipo portas: 1000 base t

alimentação: 110/220 v

quantidade portas: 48 un

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

#### 1 - Portas

1.1 - 48 (quarenta e oito) portas RJ45 10/100/1000 Class 4 PoE ( IEEE 802.3af e IEEE 802.3at (PoE+) ), com detecção automática.

1.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.

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

#### 2 Processador e memória

2.1 - Clock do processador: 800 MHz.

2.2 - 512 MB SDRAM.

2.3 - 256 MB flash.

2.4 - Tamanho do buffer de pacotes: 1.5 MB.

#### 3 - Performance

3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 4.5  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 2.2  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

3.3 - Latência a 10000 Mb: menor que 1.2  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

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

3.5 - Capacidade de switching: 176 Gbps.

3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: 32 entradas.

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

3.8 - MTBF: 57 anos.

#### 4 - Características elétricas

4.1 - Frequência: 50/60 Hz.

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

#### 5 - Certificações de Segurança

5.1 - UL 60950-1.

5.2 - IEC 60950-1.

5.3 - EN 60950-1.

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

5.5 - EN 60825-1.

5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.

5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.

5.8 - EN 62368-1:2014

6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:

6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.

6.2 - Atualização de firmware.

6.3 - Modo cliente DHCP padrão.

6.4 - Espelhamento de portas.

6.5 - Log de eventos e alertas.

6.6 - Gerenciamento de contas

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

7.1 - Priorização de tráfego.

7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.

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

7.4 - Classe de serviço (CoS).

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

8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:

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

8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.

8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.

8.4 - Proteção automática de negação de serviço.

8.5 - DHCP snooping.

8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.

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

8.8 - Autenticação RADIUS.

8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.

9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:

9.1 - Roteamento estático IPv4.

10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:

10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.

10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).

10.3 - Proteção contra loops.

10.4 - Filtragem BPDU.

10.5 - Suporte a jumbo frames.

10.6 - IGMP snooping v1/v2

10.7 - Link aggregation.

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

11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.

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

11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.

11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.

11.5 - Suporte a dual image.

11.6 - Suporte a SSL.

11.7 - SNMP v2, v2c e v3.

11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).

12 - Dimensões: 1U, para rack de 19".

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

13.1 - 1 (um) cabo de força.

13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19".

13.3 - 1 (um) cabo do console.

13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.

14 - Garantia: mínimo de 12 (doze) meses.

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

Campus	Quantidade	PAC/PGC 2022
Reitoria	10	1665

#### ITEM: 5.5

CATMAT: 320047

TIPO: Material de consumo

Descrição do CATMAT: PASSA CABOS PARA RACK

PASSA CABOS PARA RACK, TIPO FECHADO, POSICIONAMENTO RACK HORIZONTAL, ALTURA 2U

Descrição detalhada: Guia de Cabo Horizontal Fechado 2U 19". Confeccionado em chapa de aço de, no mínimo, 0,9mm. Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta. Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (ANSI/TIA-569). Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma EIA/EIC-310E. Possui tampa metálica removível. Altura 2U. Permite passagem e acomodação de no mínimo 96 cabos UTP CAT.6. COMPATIBILIDADE: Racks 19".

Modelo de Referência: FURUKAWA 35150503 (GUIA DE CABOS HORIZONTAL FECHADO 2U), similar que atenda as especificações mínimas ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC 2022
Reitoria	4	1672

#### ITEM: 5.6

CATMAT: 245487 TIPO: Material de consumo

Descrição do CATMAT: PASSA CABOS PARA RACK

PASSA CABOS PARA RACK, TIPO FECHADO, POSICIONAMENTO RACK HORIZONTAL, ALTURA 1U

Descrição detalhada: Guia de Cabo Horizontal Fechado 1U 19". Confeccionado em chapa de aço de, no mínimo, 0,9mm. Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta. Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (ANSI/TIA-569). Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma EIA/ECA-310E. Possui tampa metálica removível. Altura 1U. Permite acomodar no mínimo 48 cabos UTP CAT.6 ou 24 cabos CAT.6/COMPATIBILIDADE: Racks 19".

Modelo de Referência: FURUKAWA 35150500 (GUIA DE CABOS HORIZONTAL FECHADO 1U ALTA DENSIDADE), similar que atenda as especificações mínimas ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC 2022
Reitoria	2	1671

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

Os requisitos definidos acima são os necessários e os suficientes para a escolha da solução de TIC.

## 8. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A estimativa da demanda será conforme tabela abaixo e refere-se ao mínimo necessário para expansão e manutenção do serviço de redes para prover a continuidade da acessibilidade com segurança, aos níveis do IFSULDEMINAS, do Brasil e internacional, para a comunidade docente, discentes e visitantes da instituição.

Item	Equipamento	Campus	Quantidade	PAC 2022
1	Ponto de acesso WI-FI CATMAT 393277	Reitoria	30	1673

2	Patch Cord CAT 6 3m CATMAT 340063	Reitoria	120	744
3	Patch Cord CAT 6 5m CATMAT 461977	Reitoria	120	1710
4	Switch gerenciável CATMAT 448242	Reitoria	10	1665
5	Passa cabos para rack 2U CATMAT 320047	Reitoria	4	1672
6	Passa cabos para rack 1U CATMAT 245487	Reitoria	2	1671

## 9. Levantamento de soluções

### 8.1.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

Em consulta, na data de 23/03/2022, ao catálogo de soluções de TIC (<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic>) com condições padronizadas observa-se que não constam na referida fonte, soluções condizentes com as necessidades dos insumos de TI objeto deste estudo.

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

Todos os órgãos públicos dispõem de infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação, da qual necessitam obter ativos e insumos semelhantes aos exigidos pelo IFSULDEMINAS, adotando como solução a aquisição destes no mercado de TI.

Neste íterim, podemos destacar os seguintes editais de contratação que assemelham suas necessidades às necessidades do IFSULDEMINAS:

#### 8.1.2.1 - Equipamento 1: Ponto de acesso WI-FI - CATMAT 393277

Instituição Pública	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – Campus de Ji-Paraná
Fornecedor	LAPTOP COMÉRCIO DE PRODUTOS DE INFORMATICA EIRELI
Descrição	Roteador wireless/wi-fi frequência de 2,4 GHz a 5,0 GHz.
Valor Estimado	R\$ 1.622,00 (garantia 12 meses)
Observações	Pregão Eletrônico nº 03/2020 - Item 144

#### 8.1.2.2 - Equipamento 2: Pachtcord CAT6 3m - CATMAT 340063



Instituição Pública	UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL DA BAHIA
Fornecedor	AR SERVICOS TECNICOS EIRELI
Descrição	Patch Cord CAT6A de 3,0m para Datacenter.
Valor Estimado	R\$ 159,78
Observações	PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 04/2021 - Item 06

**8.1.2.3 - Equipamento 3: Patchcord CAT6 5m - CATMAT 461977**

Instituição Pública	UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL DA BAHIA
Fornecedor	AR SERVICOS TECNICOS EIRELI
Descrição	Patch Cord CAT6A de 5,0m.
Valor Estimado	R\$ 269,24
Observações	PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 04/2021 - Item 07

**8.1.2.4 - Equipamento 4: Switch gerenciável - CATMAT 448242**

Instituição Pública	UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL DA BAHIA
Fornecedor	G PARTNER TECNOLOGIA EIRELI
Descrição	SWITCH DE 48 PORTAS
Valor Estimado	R\$ 6.399,00
Observações	PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 04/2021 - Item 11

**8.1.2.5 - Equipamento 5: Passa cabos para rack 2U - CATMAT 320047**

Instituição Pública	EXÉRCITO BRASILEIRO - 13º BATALHÃO DE INFANTARIA BLINDADO
---------------------	---

Fornecedor	COMPASSO METALÚRGICA E TECNOLOGIA EM TELECOMUNICACOES LTDA
Descrição	Organizador cabos, tipo: 2u
Valor Estimado	R\$ 112,33
Observações	PREGÃO ELETRÔNICO - SRP Nº 15/2020 - Item 55

#### **8.1.2.6 - Equipamento 6: Passa cabos para rack 1U - CATMAT 245487**

Instituição Pública	EXÉRCITO BRASILEIRO - 13º BATALHÃO DE INFANTARIA BLINDADO
Fornecedor	LAN TECNOLOGIA EM REDES EIRELI
Descrição	ORGANIZADOR CABOS, TIPO 1U
Valor Estimado	R\$ 112,33
Observações	PREGÃO ELETRÔNICO - SRP Nº 15/2020 - Item 56

#### **8.1.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO**

Não se aplica a esta demanda visto que trata de ativos e consumíveis de TIC.

#### **8.1.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO**

O objeto desta demanda é caracterizado como de natureza comum, visto que é oferecido por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de contratação pelo critério do menor custo, por meio de especificações usuais praticadas no mercado. Sendo assim, o objeto desta demanda enquadra-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. Serviços associados à aquisição como a instalação dos ativos e insumos serão providenciados pelos técnicos da Diretoria de TI que possuem conhecimentos e práticas necessárias.

Face ao exposto, trata-se de solução única .

## **10. Análise comparativa de soluções**

Não se aplica ao objeto desta demanda, devido ao fato de que a demanda trata-se de solução única conforme exposto no item 8.1.4.

## **11. Registro de soluções consideradas inviáveis**

Não foram identificadas soluções inviáveis, por se tratar de solução única.

## 12. Análise comparativa de custos (TCO)

### 11.1 – DO CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

Para realização da estimativa de custo da contratação, bem como atendimento aos requisitos do Art. 5º, I e IV da Instrução Normativa SLTI/MP nº 73, de 5 de agosto de 2020, foram realizadas cotações em no mínimo 2 (duas) empresas e no site Painel de Preços (<https://paineldepocos.planejamento.gov.br>), que compilados, estão classificados por item e dispostos abaixo:

#### 11.1.1 – CATMAT 393277 - Ponto de Acesso

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: Tecno Industria e Comercio de Computadores Ltda		R\$ 1.928,04
Empresa 2: RFR Antunes Variedades Ltda	CATMAT 393277 - Ponto de Acesso	R\$ 1.427,80
Empresa 3: FILGUEIRAS & LEITE LTDA		R\$ 2.045,77
Painel de Preços		R\$ 1.937,12
Valor médio estimado (unidade)		R\$ 1.834,68
Estimativa de custo total desta contratação (total de unidades x custo médio)		R\$ 55.040,40 (30 un. x R\$ 1.834,68)

#### 11.1.2 – CATMAT 340063 - Cabo Rede Computador Patch Cord CAT6 de 3 metros

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: Net Computadores Ltda		R\$ 75,97
Empresa 2: EDNILSON TRAVASSOS DE BARROS 42853211819	CATMAT 340063 - Cabo Rede Computador Patch Cord CAT6 de 3 metros	R\$ 62,49
Empresa 3: CENTRAL NETWORK COMERCIAL EIRELI - EPP		R\$ 75,42
Painel de Preços		R\$ 109,14
Valor médio estimado (unidade)		R\$ 80,76
Estimativa de custo total desta contratação (total de unidades x custo médio)		R\$ 9.691,20 (120 un. x R\$ 80,76)

## 11.1.3 – CATMAT 461977 - Cabo Rede Computador Patch Cord CAT6 de 5 metros

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: Net Computadores Ltda		R\$ 187,22
Empresa 2: ELETRÔNICA SANTANA EIRELI	CATMAT 461977 Cabo Rede Computador Patch Cord CAT6 de 5 metros	R\$ 126,55
Painel de Preços		R\$ 171,11
Valor médio estimado (unidade)		R\$ 161,63
Estimativa de custo total desta contratação (total de unidades x custo médio)		R\$ 19.395,60 (120 un. x R\$ 161,63)

## 11.1.4 – CATMAT 448242 - Switch Gerenciável

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: Net Computadores Ltda		R\$ 11.386,00
Empresa 2: Faustino Jose de Faria - ME	CATMAT 448272 Switch Gerenciável	R\$ 10.649,32
Painel de Preços		R\$ 13.988,62
Valor médio estimado (unidade)		R\$ 12.007,98
Estimativa de custo total desta contratação (total de unidades x custo médio)		R\$ 120.079,80 (10 un. x R\$ 12.007,98)

## 11.1.5 – CATMAT 320047 - Passa Cabos 2U

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: Net Computadores Ltda		R\$ 481,84
Empresa 2: Loja Elétrica Ltda	CATMAT 320047	R\$ 310,33
Empresa 3: Telcabos Telecomunicações e Informática Ltda	Passa Cabos 2U	R\$ 350,00

Painel de Preços	R\$ 158,58
Valor médio estimado (unidade)	R\$ 325,19
Estimativa de custo total desta contratação (total de unidades x custo médio)	R\$ 1.300,76 ( 4 un. x R\$ 325,19)

## 11.1.6 – CATMAT 245487 - Passa Cabos 1U

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: Net Computadores Ltda		R\$ 210,67
Empresa 2: Loja Elétrica Ltda	CATMAT 245787	R\$ 132,24
Empresa 3: Telcabos Telecomunicações e Informática Ltda	Passa Cabos 1U	R\$ 310,68
Painel de Preços		R\$ 43,45
Valor médio estimado (unidade)		R\$ 174,26
Estimativa de custo total desta contratação (total de unidades x custo médio)		R\$ 348,52 ( 2 un. x R\$ 128,78)

## 11.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

Não se aplica ao objeto desta demanda, devido ao fato de que a demanda trata-se de solução única.

## 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 daqueles ativos ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a Norma 020330 – DEPRECIÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

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

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

**Para efeitos de TCO não foram considerados os itens de consumo.**

Objeto	A = Custo total estimado de aquisição (+)	B = Custo total estimado de depreciação (+)	C = Custo total es (-)
--------	--	--	---------------------------

Ponto de acesso WI-FI	R\$ 55.040,40	R\$ 49.536,36	R\$ 5.504,04
Switch Gerenciável de 48 portas	R\$ 120.079,80	R\$ 108.071,82	R\$ 12.007,98
Custos Totais	R\$ 175.120,20	R\$ 157.608,18	R\$ 17.512,02
Custo total de propriedade (TCO) = ( A + B ) - C			R\$ 315.216,36

#### 11.4 - MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

Nos termos do inc. III art. 11 da IN-01/2019/SGD, tem-se que:

- comparação de custos totais de propriedade (Total Cost Ownership - TCO) por meio da obtenção dos custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços de cada solução, a exemplo dos valores de aquisição dos ativos, insumos, garantia, manutenção; e
- memória de cálculo que referencie os preços e os custos utilizados na análise, com vistas a permitir a verificação da origem dos dados.

Devido a existência de apenas uma solução viável identificada, não há como realizar a análise comparativa dos custos totais de propriedade

#### 11.5 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

Por se tratar de aquisição de equipamentos a ser realizado pelo campus de Machado, a análise da necessidade de submissão ao SISP será de responsabilidade do campus após estimativa de custo total da contratação de todos os outros órgãos ou entidades participantes.

### 13. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Aquisição de equipamentos mediante menor preço unitário, atendendo às especificações mínimas exigidas descritas neste Estudo Técnico Preliminar para serem utilizados na melhoria da qualidade do serviço de rede de dados na Reitoria e da rede WI-FI.

### 14. Estimativa de custo total da contratação

**Valor (R\$):** 205.856,28

A estimativa de custo total da contratação será de **R\$ 205.856,28** (duzentos e cinco mil, oitocentos e cinquenta e seis reais e vinte e oito centavos), conforme demonstrativo abaixo:

Item	Equipamento	Qtd	Valor Médio Unitário	Custo Total Estimado
1	Ponto de acesso WI-FI CATMAT 393277	30	R\$ 1.834,68	R\$ 55.040,40
2	Patch Cord CAT 6 3m CATMAT 340063	120	R\$ 80,76	R\$ 9.691,20
3	Patch Cord CAT 6 5m CATMAT 461977	120	R\$ 161,63	R\$ 19.395,60

4	Switch gerenciável CATMAT 448242	10	R\$ 12.007,98	R\$ 120.079,80
5	Passa cabos para rack 2U CATMAT 320047	4	R\$ 325,19	R\$ 1.300,76
6	Passa cabos para rack 1U CATMAT 245487	2	R\$ 174,26	R\$ 348,52
Estimativa de Custo Total da Contratação:			R\$ 205.856,28	

## 15. Justificativa técnica da escolha da solução

O serviço de rede de dados na Reitoria via rede cabeada e WI-FI permitem o acesso a dados de forma rápida a diversos equipamentos tecnológicos do IFSULDEMINAS e de todo público que se encontra nas dependências da Reitoria do IFSULDEMINAS, permitindo e ampliando a qualidade da comunicação e informação como um todo.

Tal relevância torna o serviço de rede de dados primordial para a consecução dos trabalhos do IFSULDEMINAS e para permanência da qualidade de comunicação e informação por todos os usuários do serviço. E como qualquer serviço que exige equipamentos específicos, estes estão suscetíveis a danos decorrentes do uso cotidiano, de seus respectivos desgastes naturais por exposição e funcionamento e também, por possuírem tempo de vida útil limitados.

Mediante a análise técnica, não há justificativa plausível para alteração da tecnologia de comunicação e informação atuais, o que torna a aquisição de equipamentos para manutenção da qualidade do serviço a alternativa técnica mais viável para a Administração Pública.

## 16. Justificativa econômica da escolha da solução

Conforme exposto, a justificativa mais econômica no cenário atual é a manutenção e melhoria contínua do serviço de rede de dados via rede cabeada e WI-FI que já estão incorporadas no IFSULDEMINAS e que não necessitam de maiores investimentos para sua efetiva utilização. Alguns equipamentos inclusive, por serem de tecnologias mais recentes, como switches PoE+, por exemplo, tendem a proporcionar maior economia energética para a instituição, pois contemplam a comunicação de dados e de energia em um mesmo equipamento/cabeamento e ainda que possuem mecanismos de otimização de consumo energético.

## 17. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Com a presente contratação, a instituição almeja alcançar, sob os aspectos da economicidade, eficácia, eficiência e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis, inclusive do ponto de vista da sustentabilidade ambiental, os seguintes benefícios:

- Disponibilidade plena do serviço;
- Melhoria da qualidade do sinal de rede WI-FI satisfatória em diversos pontos da Reitoria;
- Contribuição para a melhoria da comunicação interna e externa da Instituição;
- Atualização de equipamentos defeituosos/obsoletos;
- Possibilitar maior eficiência energética de ativos de rede.

## 18. Providências a serem Adotadas

- No que diz respeito às adequações físicas da organização, não é necessária a realização de adequações do ambiente para o objeto desta contratação;
- No tocante à fiscalização do contrato não há necessidade de capacitação específica para os servidores que atuarão na fiscalização do contrato; e
- Sobre elaboração de cronograma com todas as atividades a serem realizadas, não configura-se necessária tal realização pelo fato da aquisição dos equipamentos a serem fornecidos será conforme disponibilidade orçamentária durante o lapso temporal da validade do processo licitatório (ata de registro de preços).

## 19. Declaração de Viabilidade

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

### 19.1. Justificativa da Viabilidade

A equipe de planejamento declara viável esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar e tendo em consideração o que segue:

- É técnica e economicamente viável;
- Consta no Plano Diretor de TI;
- Consta do Planejamento e Gerenciamento de Contratações;
- A aquisição dos equipamentos elencados é essencial à continuidade do bom funcionamento do serviço de rede de dados cabeada e WI-FI da instituição.

## 20. Responsáveis

Integrante Requisitante

**FERNANDO RODRIGUES DE ALBUQUERQUE**

Analista de Tecnologia da Informação

Autoridade Máxima da Área de Tecnologia da Informação

**RAMON GUSTAVO TEODORO MARQUES DA SILVA**

Diretor de Tecnologia em Informação

Integrante Técnico

**GERALDO HEITOR RODRIGUES JÚNIOR**

Técnico de Tecnologia da Informação

Integrante Administrativo

**JAIME DONIZETE BONAMICHI**

Coordenador da Logística de Tecnologia da Informação





## 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 - ETP.pdf (126.99 KB)

## **Anexo I - ETP.pdf**



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais  
IFSULDEMINAS  
Avenida Vicente Simões, Nova Pousa Alegre, POUSO ALEGRE / MG, CEP 37553-465 - Fone: (35) 3449-6150

ETP Nº14/2022/CLTI/DTI/IFSULDEMINAS

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR  
DE ACORDO COM A IN SGD/ME 01/2019 - VERSÃO JULHO DE 2021  
DEMANDA Nº 3.6 / 2022: COMPRAS COMPARTILHADAS 2022 - SERVIÇOS DE REDE E WLAN**

**HISTÓRICO DE REVISÕES**

Data	Versão	Descrição	Autor
01/04/2022	01	Versão inicial	Equipe de PCTIC
05/04/2022	02	Ajuste dos valores das cotações dos equipamentos por motivo de inserção errônea.	Equipe de PCTIC

**1 – INFORMAÇÕES BÁSICAS**

Trata-se de estudo técnico preliminar para análise da viabilidade da aquisição de dispositivos ativos e passivos de rede de dados e WI-FI conforme demanda oficializada pela Coordenadoria de Infraestrutura da Tecnologia da Informação (CITI), visando expansão e manutenção do serviço de rede de dados e da rede WI-FI na Reitoria do IFSULDEMINAS.

Este estudo, obedecendo aos princípios expressos no Art. 37 da Constituição Federal e atendendo às diretrizes da IN SGD/ME Nº 1, DE 4 DE ABRIL DE 2019, pretende analisar as viabilidades técnica, econômica e de negócio da contratação proposta, considerando os aspectos de eficácia, eficiência, economicidade e padronização, demonstrando o seu alinhamento com o Planejamento Estratégico da instituição.

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

**2 – DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE**

Expansão e manutenção do serviço de rede de dados na Reitoria e da rede WI-FI através de aquisição de bens de tecnologia da informação e comunicação, para suportar os serviços oferecidos pela Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS, objetivando garantir a continuidade da prestação do serviço com nível de qualidade adequado.

**3 – ÁREA REQUISITANTE**

Coordenadoria de Infraestrutura de Tecnologia da Informação - CITI  
Marcio Feliciano do Prado  
SIAPE: 2817625  
Email: marcio.prado@ifsuldeminas.edu.br  
Telefone: (35) 3449 6222

**4 - NECESSIDADE DE NEGÓCIO**

Expandir e manter os serviços de rede de dados na Reitoria e da rede WI-FI através de aquisição de bens de tecnologia da informação e comunicação, para suportar os serviços oferecidos pela Diretoria de Tecnologia da Informação (DTI) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais -

**5 - NECESSIDADES TECNOLÓGICAS**

As necessidades tecnológicas referem-se à aquisição de ativos de rede, cabeada e sem cabo, e insumos como cabos de rede e guias de cabos que 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 e do §2º do Art. 3º do Decreto 3.555/00, com a redação dada pelo Decreto nº 7.174/10”. Sendo assim, os requisitos são conforme relação a seguir:

**ITEM: 5.1**

<b>CATMAT:</b> 393277	<b>TIPO:</b> Material permanente	
<b>Descrição do CATMAT:</b> Ponto De Acesso - características adicionais: especificação de referência - ponto de acesso		
<p><b>Descrição detalhada:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Frequências de operação: 2.4 GHz e 5 GHz (simultaneamente);</li> <li>● Potência máxima de transmissão: 2.4GHz - 22dBm e 5GHz - 22dBm;</li> <li>● Velocidade: equipamento com capacidade de até 1300 Mbps em 5 GHz e até 450 Mbps em 2.4 GHz;</li> <li>● Capacidade de conexões simultâneas: 125;</li> <li>● Portas e conexões: 2 portas ethernet de no mínimo 1000 Mbps;</li> <li>● Padrão wireless: 802.11 a/b/g/n/ac;</li> <li>● Suporte à PoE+ (802.3at) com injetor incluído da mesma marca do equipamento;</li> <li>● MIMO 3x3 em 2.4 GHz e MIMO 3x3 em 5 GHz;</li> <li>● Botão de reset físico;</li> <li>● Antenas interna com no mínimo 3dBi e com Spatial Diversity;</li> <li>● Suporte a múltiplos BSSID (mínimo 8);</li> <li>● Segurança WEP, WPA, WPA2, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise;</li> <li>● Suporte para montagem: teto e parede (equipamentos incluídos);</li> <li>● Suporte à 802.1q (marcação de pacotes por interface e/ou SSID);</li> <li>● Suporte à limitação de banda por usuário no AP;</li> <li>● Suporte a isolamento de tráfego entre clientes;</li> <li>● Suporte a QoS;</li> <li>● Suporte a WMM;</li> <li>● Suporte a modo de economia de energia;</li> <li>● Suporte a VLANs 802.1Q;</li> <li>● Suporte a isolamento de tráfego de visitantes;</li> <li>● Temperatura de operação mínima: 0ºC a 60ºC;</li> <li>● Certificações mínimas: CE, FCC, IC;</li> <li>● RoHS;</li> <li>● Equipamento homologado pela ANATEL;</li> <li>● Conteúdo da embalagem: Access point, fonte PoE+, cabo de alimentação no padrão brasileiro NBR 14.136, manual, com kit de instalação em teto e parede;</li> <li>● Tomadas no padrão brasileiro, segundo NBR 14.136;</li> <li>● Incluir software de controle e gerenciamento centralizado de múltiplos equipamentos. Caso o software controlador de múltiplos equipamentos não seja gratuito e não tenha compatibilidade com sistemas operacionais GNU/Linux, deverá incluir as devidas licenças perpétuas de software de controle e gerenciamento centralizado de uso para múltiplos equipamentos e, também, do Sistema Operacional ao qual deverá ser instalado, caso o SO seja proprietário (licença do Windows por exemplo) ;</li> <li>● Garantia mínima de 12 meses.</li> </ul>		
<b>Modelo de Referência:</b> Ubiquiti UniFi UAP-AC-PRO, similar que atenda as especificações mínimas ou de melhor qualidade		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>PAC/PGC 2022</b>
Reitoria	30	1673

**ITEM: 5.2**

<b>CATMAT:</b> 340063	<b>TIPO:</b> Material de consumo	
<b>Descrição do CATMAT:</b> Cabo Rede Computador - padrão cabeamento: utp-6; bitola condutor: 24 awg; tipo condutor: trançado; tipo cabo: 4 pr.		

<b>Descrição detalhada:</b> Patch Cord CAT6 de 3 metros		
<p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Cabo UTP CAT6 flexível de 03 metros, para manobra em rack, cor vermelha ou azul, com certificação do INMETRO (com comprovação apresentada junto com a proposta);</p> <p>1.2 - Que excede os limites estabelecidos nas normas para CAT.6/Classe E;</p> <p>1.3 - Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros;</p> <p>1.4 - Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores;</p> <p>1.5 - Capas termoplásticas protetoras coloridas ("boot") injetadas para evitar "fadiga no cabo" em movimentos na conexão e que evitam a desconexão acidental da estação. Esta capa protetora apresenta o mesmo dimensional do conector RJ45 plug e sua estrutura evita o fígamento por ser sobreposta a trava do plug;</p> <p>1.6 - Conectores RJ-45 CAT6 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo;</p> <p>1.7 - Garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet; Montado e testado 100% em fábrica;</p> <p>2 - Garantia mínima: 3 anos;</p> <p>3 - CERTIFICAÇÕES / NORMAS mínimas aplicáveis: ANATEL (LSZH: 2520-09-0256 e CM/CMR: 1276-07-0256), ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e ISO/IEC 11.801;</p> <p>4 - <b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade</p>		
<b>Modelo de Referência:</b> FURUKAWA LINHA GIGALAN 35123305 ou 35123637, similar que atenda as especificações mínimas ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>PAC/PGC 2022</b>
Reitoria	120	744

**ITEM: 5.3**

<b>CATMAT:</b> 461977	<b>TIPO:</b> Material de consumo	
<b>Descrição do CATMAT:</b> Cabo Rede Computador - padrão cabeamento: utp-6; bitola condutor: 24 awg; tipo condutor: trançado; tipo cabo: 4 pr.		
<b>Descrição detalhada:</b> Patch Cord U/UTP CAT6 de 5 metros		
<p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Cabo UTP CAT6 flexível de 05 metros, para manobra em rack, cor vermelha ou azul, com certificação do INMETRO (com comprovação apresentada junto com a proposta);</p> <p>1.2 - Que excede os limites estabelecidos nas normas para CAT.6/Classe E;</p> <p>1.3 - Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros;</p> <p>1.4 - Suporte a IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, Vídeo, Sistemas de Automação Predial e todos os protocolos LAN anteriores;</p> <p>1.5 - Capas termoplásticas protetoras coloridas ("boot") injetadas para evitar "fadiga no cabo" em movimentos na conexão e que evitam a desconexão acidental da estação. Esta capa protetora apresenta o mesmo dimensional do conector RJ45 plug e sua estrutura evita o fígamento por ser sobreposta a trava do plug;</p> <p>1.6 - Conectores RJ-45 CAT6 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo;</p> <p>1.7 - Garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet; Montado e testado 100% em fábrica;</p> <p>2 - Garantia mínima: de 3 anos;</p> <p>3 - CERTIFICAÇÕES / NORMAS mínimas aplicáveis: ANATEL (LSZH: 2520-09-0256 e CM/CMR: 1276-07-0256), ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e ISO/IEC 11.801;</p> <p>4 - <b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade</p>		
<b>Modelo de Referência:</b> FURUKAWA LINHA GIGALAN 35123179 ou 35123639, similar que atenda as especificações mínimas ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>PAC/PGC 2022</b>
Reitoria	120	1710

**ITEM: 5.4**

<b>CATMAT:</b> 448242	<b>TIPO:</b> Material permanente
-----------------------	----------------------------------

**Descrição do CATMAT:** Switch:  
aplicação: rede de informática;  
frequência: 60 hz  
velocidade porta: 10/100/1000  
tipo portas: 1000 base t  
alimentação: 110/220 v  
quantidade portas: 48 un

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

1 - Portas

- 1.1 - 48 (quarenta e oito) portas RJ45 10/100/1000 Class 4 PoE ( IEEE 802.3af e IEEE 802.3at (PoE+) ), com detecção automática.
- 1.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.
- 1.3 - Caso seja necessário fonte de alimentação externa para fornecer 30W de energia para todas as 48 portas, a mesma deverá ser fornecida.

2 Processador e memória

- 2.1 - Clock do processador: 800 MHz.
- 2.2 - 512 MB SDRAM.
- 2.3 - 256 MB flash.
- 2.4 - Tamanho do buffer de pacotes: 1.5 MB.

3 - Performance

- 3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 4.5  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).
- 3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 2.2  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).
- 3.3 - Latência a 10000 Mb: menor que 1.2  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).
- 3.4 - Throughput: 130.95 Mpps (pacotes de 64 bytes).
- 3.5 - Capacidade de switching: 176 Gbps.
- 3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: 32 entradas.
- 3.7 - Tamanho da tabela de endereços MAC: 16.000 entradas.
- 3.8 - MTBF: 57 anos.

4 - Características elétricas

- 4.1 - Frequência: 50/60 Hz.
- 4.2 - Voltagem AC: 100-127 / 200-240 VAC.

5 - Certificações de Segurança

- 5.1 - UL 60950-1.
- 5.2 - IEC 60950-1.
- 5.3 - EN 60950-1.
- 5.4 - CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1.
- 5.5 - EN 60825-1.
- 5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.
- 5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.
- 5.8 - EN 62368-1:2014

6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:

- 6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.
- 6.2 - Atualização de firmware.
- 6.3 - Modo cliente DHCP padrão.
- 6.4 - Espelhamento de portas.
- 6.5 - Log de eventos e alertas.
- 6.6 - Gerenciamento de contas

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

- 7.1 - Priorização de tráfego.
- 7.2 - Tagueamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.
- 7.3 - Classificação de tráfego usando múltiplos critérios baseado em informações de camadas 2, 3 e 4.
- 7.4 - Classe de serviço (CoS).
- 7.6 - Filas SP e WRR podem ser configuradas em portas individuais.

8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:

- 8.1 - Segurança baseada em Trusted Platform Module (TPM).
- 8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.
- 8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.
- 8.4 - Proteção automática de negação de serviço.
- 8.5 - DHCP snooping.

- 8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.
- 8.7 - Proteção contra pacotes unicast, broadcast e multicast, com limites definidos pelo usuário.
- 8.8 - Autenticação RADIUS.
- 8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.

9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:

- 9.1 - Roteamento estático IPv4.

10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:

- 10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.
- 10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).
- 10.3 - Proteção contra loops.
- 10.4 - Filtragem BPDU.
- 10.5 - Suporte a jumbo frames.
- 10.6 - IGMP snooping v1/v2
- 10.7 - Link aggregation.

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

- 11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.
- 11.2 - Definição de limites de entrada por porta baseado em porcentagens ou pacotes por segundo.
- 11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.
- 11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.
- 11.5 - Suporte a dual image.
- 11.6 - Suporte a SSL.
- 11.7 - SNMP v2, v2c e v3.
- 11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).

12 - Dimensões: 1U, para rack de 19".

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

- 13.1 - 1 (um) cabo de força.
- 13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19".
- 13.3 - 1 (um) cabo do console.
- 13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.

14 - Garantia: mínimo de 12 (doze) meses.

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

Campus	Quantidade	PAC/PGC 2022
Reitoria	10	1665

**ITEM: 5.5**

<b>CATMAT:</b> 320047	<b>TIPO:</b> Material de consumo	
<b>Descrição do CATMAT:</b> PASSA CABOS PARA RACK PASSA CABOS PARA RACK, TIPO FECHADO, POSICIONAMENTO RACK HORIZONTAL, ALTURA 2U		
<b>Descrição detalhada:</b> Guia de Cabo Horizontal Fechado 2U 19". Confeccionado em chapa de aço de, no mínimo, 0,9mm. Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta. Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (ANSI/TIA-569). Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma EIA/ECA-310E. Possui tampa metálica removível. Altura 2U. Permite passagem e acomodação de no mínimo 96 cabos UTP CAT.6. COMPATIBILIDADE: Racks 19".		
<b>Modelo de Referência:</b> FURUKAWA 35150503 (GUIA DE CABOS HORIZONTAL FECHADO 2U), similar que atenda as especificações mínimas ou de melhor qualidade.		
Campus	Quantidade	PAC/PGC 2022
Reitoria	4	1672

**ITEM: 5.6**

<b>CATMAT:</b> 245487	<b>TIPO:</b> Material de consumo	
-----------------------	----------------------------------	--



<b>Descrição do CATMAT:</b> PASSA CABOS PARA RACK PASSA CABOS PARA RACK, TIPO FECHADO, POSICIONAMENTO RACK HORIZONTAL, ALTURA 1U		
<b>Descrição detalhada:</b> Guia de Cabo Horizontal Fechado 1U 19". Confeccionado em chapa de aço de, no mínimo, 0,9mm. Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta. Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (ANSI/TIA-569). Apresenta largura de 19", conforme requisitos da norma EIA/ECA-310E. Possui tampa metálica removível. Altura 1U. Permite acomodar no mínimo 48 cabos UTP CAT.6 ou 24 cabos CAT.6A. COMPATIBILIDADE: Racks 19".		
<b>Modelo de Referência:</b> FURUKAWA 35150500 (GUIA DE CABOS HORIZONTAL FECHADO 1U ALTA DENSIDADE), similar que atenda as especificações mínimas ou de melhor qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>PAC/PGC 2022</b>
Reitoria	2	1671

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

Os requisitos definidos acima são os necessários e os suficientes para a escolha da solução de TIC.

## 7 - ESTIMATIVA DA DEMANDA - QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

A estimativa da demanda será conforme tabela abaixo e refere-se ao mínimo necessário para expansão e manutenção do serviço de redes para prover a continuidade da acessibilidade com segurança, aos níveis do IFSULDEMINAS, do Brasil e internacional, para a comunidade docente, discentes e visitantes da instituição.

Item	Equipamento	Campus	Quantidade	PAC 2022
1	Ponto de acesso WI-FI CATMAT 393277	Reitoria	30	1673
2	Patch Cord CAT 6 3m CATMAT 340063	Reitoria	120	744
3	Patch Cord CAT 6 5m CATMAT 461977	Reitoria	120	1710
4	Switch gerenciável CATMAT 448242	Reitoria	10	1665
5	Passa cabos para rack 2U CATMAT 320047	Reitoria	4	1672
6	Passa cabos para rack 1U CATMAT 245487	Reitoria	2	1671

## 8 - LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES

### 8.1 - SOLUÇÕES IDENTIFICADAS

#### 8.1.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

Em consulta, na data de 23/03/2022, ao catálogo de soluções de TIC (<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic>) com condições padronizadas observa-se que não constam na referida fonte, soluções condizentes com as necessidades dos insumos de TI objeto deste estudo.

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

Todos os órgãos públicos dispõem de infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação, da qual necessitam obter ativos e insumos semelhantes aos exigidos pelo IFSULDEMINAS, adotando como solução a aquisição destes no mercado de TI.

Neste íterim, podemos destacar os seguintes editais de contratação que assemelham suas necessidades às necessidades do IFSULDEMINAS:

##### 8.1.2.1 - Equipamento 1: Ponto de acesso WI-FI - CATMAT 393277

<b>Instituição Pública</b>	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia – Campus de Ji-Paraná
----------------------------	---

Fornecedor	LAPTOP COMÉRCIO DE PRODUTOS DE INFORMATICA EIRELI
Descrição	Roteador wireless/wi-fi frequência de 2,4 GHz a 5,0 GHz.
Valor Estimado	R\$ 1.622,00 (garantia 12 meses)
Observações	Pregão Eletrônico nº 03/2020 - Item 144

#### 8.1.2.2 - Equipamento 2: Pachtcord CAT6 3m - CATMAT 340063

Instituição Pública	UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL DA BAHIA
Fornecedor	AR SERVICOS TECNICOS EIRELI
Descrição	Patch Cord CAT6A de 3,0m para Datacenter.
Valor Estimado	R\$ 159,78
Observações	PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 04/2021 - Item 06

#### 8.1.2.3 - Equipamento 3: Pachtcord CAT6 5m - CATMAT 461977

Instituição Pública	UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL DA BAHIA
Fornecedor	AR SERVICOS TECNICOS EIRELI
Descrição	Patch Cord CAT6A de 5,0m.
Valor Estimado	R\$ 269,24
Observações	PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 04/2021 - Item 07

#### 8.1.2.4 - Equipamento 4: Switch gerenciável - CATMAT 448242

Instituição Pública	UNIVERSIDADE FEDERAL DO SUL DA BAHIA
Fornecedor	G PARTNER TECNOLOGIA EIRELI
Descrição	SWITCH DE 48 PORTAS
Valor Estimado	R\$ 6.399,00
Observações	PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 04/2021 - Item 11

#### 8.1.2.5 - Equipamento 5: Passa cabos para rack 2U - CATMAT 320047

Instituição Pública	EXÉRCITO BRASILEIRO - 13º BATALHÃO DE INFANTARIA BLINDADO
Fornecedor	COMPASSO METALÚRGICA E TECNOLOGIA EM TELECOMUNICACOES LTDA
Descrição	Organizador cabos, tipo: 2u
Valor Estimado	R\$ 112,33
Observações	PREGÃO ELETRÔNICO - SRP Nº 15/2020 - Item 55

#### 8.1.2.6 - Equipamento 6: Passa cabos para rack 1U - CATMAT 245487

Instituição Pública	EXÉRCITO BRASILEIRO - 13º BATALHÃO DE INFANTARIA BLINDADO
Fornecedor	LAN TECNOLOGIA EM REDES EIRELI
Descrição	ORGANIZADOR CABOS, TIPO 1U
Valor Estimado	R\$ 112,33
Observações	PREGÃO ELETRÔNICO - SRP Nº 15/2020 - Item 56

#### 8.1.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

Não se aplica a esta demanda visto que trata de ativos e consumíveis de TIC.

#### 8.1.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO

O objeto desta demanda é caracterizado como de natureza comum, visto que é oferecido por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de contratação pelo critério do menor custo, por meio de especificações usuais praticadas no mercado. Sendo assim, o objeto desta demanda enquadra-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. Serviços associados à aquisição como a instalação dos ativos e insumos serão providenciados pelos técnicos da Diretoria de TI que possuem conhecimentos e práticas necessárias.

Face ao exposto, trata-se de solução única .

#### 9 - ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

Não se aplica ao objeto desta demanda, devido ao fato de que a demanda trata-se de solução única conforme exposto no item 8.1.4.

#### 10 - REGISTRO DAS SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Não foram identificadas soluções inviáveis, por se tratar de solução única.

#### 11 - ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

##### 11.1 – DO CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

Para realização da estimativa de custo da contratação, bem como atendimento aos requisitos do Art. 5º, I e IV da Instrução Normativa SLTI/MP nº 73, de 5 de agosto de 2020, foram realizadas cotações em no mínimo 2 (duas) empresas e no site Pannel de Preços (<https://paineldepresos.planejamento.gov.br>), que compilados, estão classificados por item e dispostos abaixo:

##### 11.1.1 – CATMAT 393277 - Ponto de Acesso

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: Tecno Industria e Comercio de Computadores Ltda	CATMAT 393277 - Ponto de Acesso	R\$ 1.928,04
Empresa 2: RFR Antunes Variedades Ltda		R\$ 1.427,80
Empresa 3: FILGUEIRAS & LEITE LTDA		R\$ 2.045,77
Painel de Preços		R\$ 1.937,12
<b>Valor médio estimado (unidade)</b>		<b>R\$ 1.834,68</b>
<b>Estimativa de custo total desta contratação</b> <i>(total de unidades x custo médio)</i>		<b>R\$ 55.040,40</b> <i>(30 un. x R\$ 1.834,68)</i>

##### 11.1.2 – CATMAT 340063 - Cabo Rede Computador Patch Cord CAT6 de 3 metros

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: Net Computadores Ltda	CATMAT 340063 - Cabo Rede Computador Patch Cord CAT6 de 3 metros	R\$ 75,97
Empresa 2: EDNILSON TRAVASSOS DE BARROS 42853211819		R\$ 62,49
Empresa 3: CENTRAL NETWORK COMERCIAL EIRELI - EPP		R\$ 75,42
Painel de Preços		R\$ 109,14
<b>Valor médio estimado (unidade)</b>		<b>R\$ 80,76</b>
<b>Estimativa de custo total desta contratação</b> <i>(total de unidades x custo médio)</i>		<b>R\$ 9.691,20</b> <i>(120 un. x R\$ 80,76)</i>

##### 11.1.3 – CATMAT 461977 - Cabo Rede Computador Patch Cord CAT6 de 5 metros

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
------------------	-----------	------------------------

Empresa 1: Net Computadores Ltda	CATMAT 461977 Cabo Rede Computador Patch Cord CAT6 de 5 metros	R\$ 187,22
Empresa 2: ELETRÔNICA SANTANA EIRELI		R\$ 126,55
Painel de Preços		R\$ 171,11
<b>Valor médio estimado (unidade)</b>		<b>R\$ 161,63</b>
<b>Estimativa de custo total desta contratação</b> <i>(total de unidades x custo médio)</i>		<b>R\$ 19.395,60</b> <i>(120 un. x R\$ 161,63)</i>

#### 11.1.4 – CATMAT 448242 - Switch Gerenciável

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: Net Computadores Ltda	CATMAT 448272 Switch Gerenciável	R\$ 11.386,00
Empresa 2: Faustino Jose de Faria - ME		R\$ 10.649,32
Painel de Preços		R\$ 13.988,62
<b>Valor médio estimado (unidade)</b>		<b>R\$ 12.007,98</b>
<b>Estimativa de custo total desta contratação</b> <i>(total de unidades x custo médio)</i>		<b>R\$ 120.079,80</b> <i>(10 un. x R\$ 12.007,98)</i>

#### 11.1.5 – CATMAT 320047 - Passa Cabos 2U

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: Net Computadores Ltda	CATMAT 320047 Passa Cabos 2U	R\$ 481,84
Empresa 2: Loja Elétrica Ltda		R\$ 310,33
Empresa 3: Telcabos Telecomunicações e Informática Ltda		R\$ 350,00
Painel de Preços		R\$ 158,58
<b>Valor médio estimado (unidade)</b>		<b>R\$ 325,19</b>
<b>Estimativa de custo total desta contratação</b> <i>(total de unidades x custo médio)</i>		<b>R\$ 1.300,76</b> <i>(4 un. x R\$ 325,19)</i>

#### 11.1.6 – CATMAT 245487 - Passa Cabos 1U

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: Net Computadores Ltda	CATMAT 245787 Passa Cabos 1U	R\$ 210,67
Empresa 2: Loja Elétrica Ltda		R\$ 132,24
Empresa 3: Telcabos Telecomunicações e Informática Ltda		R\$ 310,68
Painel de Preços		R\$ 43,45
<b>Valor médio estimado (unidade)</b>		<b>R\$ 174,26</b>
<b>Estimativa de custo total desta contratação</b> <i>(total de unidades x custo médio)</i>		<b>R\$ 348,52</b> <i>(2 un. x R\$ 128,78)</i>

#### 11.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

Não se aplica ao objeto desta demanda, devido ao fato de que a demanda trata-se de solução única.

#### 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 daqueles ativos ao longo de seu ciclo de vida. Para tanto deve-se aplicar a Norma 020330 – DEPRECIÇÃO, AMORTIZAÇÃO E EXAUSTÃO NA ADM. DIR. UNIÃO, AUT. E FUND da

Secretaria do Tesouro Nacional que estabelece, na conta contábil 12311.02.01 o que segue:

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

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

Para efeitos de TCO não foram considerados os itens de consumo.

Objeto	A = Custo total estimado de aquisição (+)	B = Custo total estimado de depreciação (+)	C = Custo total estimado residual (-)
Ponto de acesso WI-FI	R\$ 55.040,40	R\$ 49.536,36	R\$ 5.504,04
Switch Gerenciável de 48 portas	R\$ 120.079,80	R\$ 108.071,82	R\$ 12.007,98
<b>Custos Totais</b>	<b>R\$ 175.120,20</b>	<b>R\$ 157.608,18</b>	<b>R\$ 17.512,02</b>
<b>Custo total de propriedade (TCO) = (A + B) - C</b>			<b>R\$ 315.216,36</b>

#### 11.4 - MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

Nos termos do inc. III art. 11 da IN-01/2019/SGD, tem-se que:

a) comparação de custos totais de propriedade (Total Cost Ownership - TCO) por meio da obtenção dos custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços de cada solução, a exemplo dos valores de aquisição dos ativos, insumos, garantia, manutenção; e

b) memória de cálculo que referencie os preços e os custos utilizados na análise, com vistas a permitir a verificação da origem dos dados.

Devido a existência de apenas uma solução viável identificada, não há como realizar a análise comparativa dos custos totais de propriedade

#### 11.5 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

Por se tratar de aquisição de equipamentos a ser realizado pelo campus de Machado, a análise da necessidade de submissão ao SISP será de responsabilidade do campus após estimativa de custo total da contratação de todos os outros órgãos ou entidades participantes.

### 12 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER ESCOLHIDA

Aquisição de equipamentos mediante menor preço unitário, atendendo às especificações mínimas exigidas descritas neste Estudo Técnico Preliminar para serem utilizados na melhoria da qualidade do serviço de rede de dados na Reitoria e da rede WI-FI.

### 13 - ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

A estimativa de custo total da contratação será de **R\$ 205.856,28** (duzentos e cinco mil, oitocentos e cinquenta e seis reais e vinte e oito centavos), conforme demonstrativo abaixo:

Item	Equipamento	Qtd	Valor Médio Unitário	Custo Total Estimado
1	Ponto de acesso WI-FI CATMAT 393277	30	R\$ 1.834,68	<b>R\$ 55.040,40</b>
2	Patch Cord CAT 6 3m CATMAT 340063	120	R\$ 80,76	<b>R\$ 9.691,20</b>
3	Patch Cord CAT 6 5m CATMAT 461977	120	R\$ 161,63	<b>R\$ 19.395,60</b>
4	Switch gerenciável CATMAT 448242	10	R\$ 12.007,98	<b>R\$ 120.079,80</b>

5	Passa cabos para rack 2U CATMAT 320047	4	R\$ 325,19	R\$ 1.300,76
6	Passa cabos para rack 1U CATMAT 245487	2	R\$ 174,26	R\$ 348,52
<b>Estimativa de Custo Total da Contratação:</b>			<b>R\$ 205.856,28</b>	

#### 14 - JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO DE TIC

O serviço de rede de dados na Reitoria via rede cabeada e WI-FI permitem o acesso a dados de forma rápida a diversos equipamentos tecnológicos do IFSULDEMINAS e de todo público que se encontra nas dependências da Reitoria do IFSULDEMINAS, permitindo e ampliando a qualidade da comunicação e informação como um todo.

Tal relevância torna o serviço de rede de dados primordial para a consecução dos trabalhos do IFSULDEMINAS e para permanência da qualidade de comunicação e informação por todos os usuários do serviço. E como qualquer serviço que exige equipamentos específicos, estes estão suscetíveis a danos decorrentes do uso cotidiano, de seus respectivos desgastes naturais por exposição e funcionamento e também, por possuírem tempo de vida útil limitados.

Mediante a análise técnica, não há justificativa plausível para alteração da tecnologia de comunicação e informação atuais, o que torna a aquisição de equipamentos para manutenção da qualidade do serviço a alternativa técnica mais viável para a Administração Pública.

#### 15 - JUSTIFICATIVA ECONÔMICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO DE TIC

Conforme exposto, a justificativa mais econômica no cenário atual é a manutenção e melhoria contínua do serviço de rede de dados via rede cabeada e WI-FI que já estão incorporadas no IFSULDEMINAS e que não necessitam de maiores investimentos para sua efetiva utilização. Alguns equipamentos inclusive, por serem de tecnologias mais recentes, como switches PoE+, por exemplo, tendem a proporcionar maior economia energética para a instituição, pois contemplam a comunicação de dados e de energia em um mesmo equipamento/cabeamento e ainda que possuem mecanismos de otimização de consumo energético.

#### 16 - BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO

Com a presente contratação, a instituição almeja alcançar, sob os aspectos da economicidade, eficácia, eficiência e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis, inclusive do ponto de vista da sustentabilidade ambiental, os seguintes benefícios:

- Disponibilidade plena do serviço;
- Melhoria da qualidade do sinal de rede WI-FI satisfatória em diversos pontos da Reitoria;
- Contribuição para a melhoria da comunicação interna e externa da Instituição;
- Atualização de equipamentos defeituosos/obsoletos;
- Possibilitar maior eficiência energética de ativos de rede.

#### 17 - PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

- No que diz respeito às adequações físicas da organização, não é necessária a realização de adequações do ambiente para o objeto desta contratação;
- No tocante à fiscalização do contrato não há necessidade de capacitação específica para os servidores que atuarão na fiscalização do contrato; e
- Sobre elaboração de cronograma com todas as atividades a serem realizadas, não configura-se necessária tal realização pelo fato da aquisição dos equipamentos a serem fornecidos será conforme disponibilidade orçamentária durante o lapso temporal da validade do processo licitatório (ata de registro de preços).

#### 18 - DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

A equipe de planejamento declara viável esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar e tendo em consideração o que segue:

- É técnica e economicamente viável;
- Consta no Plano Diretor de TI;
- Consta do Planejamento e Gerenciamento de Contratações;

- A aquisição dos equipamentos elencados é essencial à continuidade do bom funcionamento do serviço de rede de dados cabeada e WI-FI da instituição.

## 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, 05 de abril de 2022.

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

Integrante Técnico  
Geraldo Heitor Rodrigues Júnior  
SIAPE: 3264483  
(Documento assinado eletronicamente)

Integrante Administrativo  
Jaime Donizete Bonamichi  
SIAPE: 1968298  
(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:

- **Geraldo Heitor Rodrigues Junior**, TEC DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO, em 05/04/2022 12:34:29.
- **Jaime Donizete Bonamichi**, COORDENADOR - FG1 - IFSULDEMINAS - CLTI, em 05/04/2022 12:45:09.
- **Fernando Rodrigues de Albuquerque**, ANALISTA DE TEC DA INFORMACAO, em 05/04/2022 13:13:41.
- **Ramon Gustavo Teodoro Marques da Silva**, DIRETOR - CD3 - IFSULDEMINAS - DTI, em 05/04/2022 13:14:31.
- **Marcio Feliciano do Prado**, COORDENADOR - FG1 - IFSULDEMINAS - CITI, em 05/04/2022 16:07:26.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 05/04/2022. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifsulde Minas.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 235442

Código de Autenticação: ba23eade6d



Documento eletrônico gerado pelo SUAP (<https://suap.ifsulde Minas.edu.br>)  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais



# Estudo Técnico Preliminar

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23343.003193.2022-99

## 2. Descrição da necessidade

Expansão e manutenção do serviço de rede de dados no Campus Avançado Três Corações e da rede WI-FI através de aquisição de bens de tecnologia da informação e comunicação, para suportar os serviços oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) do Campus Avançado Três Corações do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS, objetivando garantir a continuidade da prestação do serviço com nível de qualidade adequado.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Núcleo de Tecnologia da Informação - NTI	Robson Vitor Mendonça

## 4. Necessidades de Negócio

Expandir e manter os serviços de rede de dados no campus e da rede WI-FI através de aquisição de bens de tecnologia da informação e comunicação, para suportar os serviços oferecidos pelo NTI do campus, objetivando garantir a continuidade da prestação do serviço com nível de qualidade adequado.

## 5. Necessidades Tecnológicas

As necessidades tecnológicas referem-se à aquisição de ativos de rede, cabeada e sem cabo, e insumos como cabos de rede e guias de cabos que 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 inciso II do Art. 3º do Decreto 10.024/2019 e do §2º do Art. 3º do Decreto 3.555/2000, com a redação dada pelo Decreto nº 7.174/2010". Sendo assim, os requisitos são conforme relação a seguir:

### ITEM: 5.1

<b>CATMAT:</b> 408138	<b>TIPO:</b> Material de consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Anilhas para identificação de cabos, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Para cabos de rede UTP com espessura máxima de 7mm e mínima de 5mm.</p> <p>1.2 - Numeração de 0 (zero) a 9 (nove).</p> <p>1.3 - Material: policloreto de vinila.</p>	

1.4 - Deve ser fornecida em embalagem com 500 peças no mínimo, sendo:

1.4.1 - 50 de número "0".

1.4.2 - 50 de número "1".

1.4.3 - 50 de número "2".

1.4.4 - 50 de número "3".

1.4.5 - 50 de número "4".

1.4.6 - 50 de número "5".

1.4.7 - 50 de número "6".

1.4.8 - 50 de número "7".

1.4.9 - 50 de número "8".

1.4.10 - 50 de número "9".

2 - Garantia: mínimo de 3 meses.

**Unidade de fornecimento:** Pacote com 500 unidades (peças).

**Modelo de Referência:** Kit de anilhas numéricas para identificação de cabos UTP, algarismos de 0 A 9 (500 peças) - Referência: Pier Telecom KIA0050, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC 2022
Três Corações	10	2341

#### ITEM: 5.2

<b>CATMAT:</b> 150275	<b>TIPO:</b> Material permanente
-----------------------	----------------------------------

**Descrição detalhada:** Etiquetadora, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - LCD: Gráfico 15 caracteres x 2 linhas.

1.2 - Teclado QWERTY (emborrachado).

1.3 - Contraste de tela de pelo menos 5 níveis.

2 - Fontes de alimentação:

2.1 - Bateria de íons de lítio (BA-E001) (incluso).

2.2 - Adaptador CA (AD-E001) (incluso).

2.3 - Bivolt.

2.4 - Desligar automaticamente.

3. Impressão:

3.1 - Método de impressão: Transferência térmica.

3.2 - Cabeçote de impressão: mínimo 128 pontos / 180 dpi.

3.3 - Altura de impressão: 18,0 mm máximo (utilizando fita de 24mm).

3.4 - Velocidade impressão: Adaptador CA: Máx. 30 mm/seg e com Baterias: Máx. 20 mm/seg.

3.5 - Cartucho de fita/tubo com no mínimo as seguintes larguras: 3,5 mm, 6 mm, 9 mm, 12 mm, 18 mm, 24 mm).

3.6 - Número de linhas:

- a) Fita de 24 mm: 1 - 7 linhas.
- b) Fita de 18 mm: 1 - 5 linhas.
- c) Fita de 12 mm: 1 - 3 linhas.
- d) Fita de 9 mm: 1 - 2 linhas.
- e) Fita de 6 mm: 1 - 2 linhas.
- f) Fita de 3,5 mm: 1 linha.

3.7 - Opção de corte: Margem grande, Margem pequena, Contínuo, Sem corte, Fita especial.

4 - Memória (local):

4.1 - Tamanho da memória do buffer: máximo 18297 caracteres.

4.2 - Armazenamento de arquivos: máximo 99 arquivos.

5 - Memória (transferência):

5.1 - Armazenamento de arquivos: Máx. de 99 modelos, bancos de dados e imagens cada (total de 1 MB).

6 - Deverá vir acompanhado de: Estojo para transporte, Fonte de alimentação, Baterias, Cabo USB Sotwares de instalação (mídia ou acesso online) - Manual de instruções em português.

7 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Brother PTE500VP, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC 202
Três Corações	2	1222

### ITEM: 5.3

<b>CATMAT:</b> 360407	<b>TIPO:</b> Material de consumo
-----------------------	----------------------------------

**Descrição detalhada:** Testador Multifuncional, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Testador de cabo de rede RJ-45 UTP/STP e cabo coaxial.

1.2 - Corpo fabricado em plástico de alta qualidade.

1.3 - Deve estar em conformidade com as Normas EIA/TIA 568A e EIA/TIA 568B.

1.4 - Deve ter capacidade de iden@ficar automa@camente circuitos abertos, em curto, inver@dos e pares trocados.

- 1.5 - Possuir no mínimo 11 LEDs indicadores de conexão na base e 10 no apoio;
- 1.6 - Deve testar cabos de pares trançados 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e GND.
- 1.7 - Deve suportar cabos coaxiais (BNC), UTP e STP.
- 2- Conectores:
- 2.1 - 2 conectores coaxiais fêmea (BNC), sendo 1 na base e 1 no apoio.
- 2.2 - 2 conectores RJ-45 fêmea, sendo 1 na base e 1 no apoio.
- 2.3 - Alimentação para 1 bateria de 9 VDC.
- 2.4 - Botão de posição (ligado, desligado e stand-by).
- 3 - Itens inclusos: 1 testador, pilhas e/ou bateria, 1 bolsa protetora e 1 manual em português.
- 4 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Testador Mul@funcional TX2000 Mul@toc MUTX2000, de mesrr equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC 2022
Três Corações	2	2338

#### ITEM: 5.4

<b>CATMAT:</b> 461621	<b>TIPO:</b> Material de consumo
-----------------------	----------------------------------

**Descrição detalhada:** Placa de rede 10Gb - Tipo 1, com as seguintes características mínimas:

- 1 - Características gerais:
- 1.1 - Tipo de dispositivo: adaptador de rede.
- 1.2 - Fator de forma: Placa de encaixe.
- 1.3 - Tipo de interface (barramento): PCI Express.
- 2 - Especificações:
- 2.1 - Tipo de dispositivo: adaptador de rede.
- 2.2 - Fator de forma: Placa de encaixe.
- 2.3 - Tipo de interface (barramento): PCI Express.
- 2.4 - Portas: 10Gb Ethernet x 2.
- 2.5 - Tipo de cabeamento: Ethernet 10GBase-T.
- 2.6 - Protocolo de Link de Dados: 10 GigE.
- 2.7 - Taxa de Transferência de Dados: 10 Gbps.
- 2.8 - Processador: 1 - Broadcom.

3 - Trabalho em rede:

3.1 - Portas: 10Gb Ethernet x 2.

3.2 - Tecnologia de conectividade: com fio.

3.3 - Tipo de cabeamento: Ethernet 10GBase-T.

3.4 - Protocolo de Link de Dados: 10 GigE.

3.5 - Taxa de Transferência de Dados: 10 Gbps.

4 - Processador / Memória:

4.1 Processador: 1 - Broadcom.

4.2 - Expansão / Conectividade.

5- Interfaces: 2 x 10GBase-T.

6 - Homologada, com a respectiva comprovação, para funcionar com servidores Dell Poweredge com service tag: 542Y442, JZ4S442, 842Y442.

7 - Garantia: mínimo de 12 meses e suporte técnico incluso.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** QLogic 57810, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC 2022
Três Corações	2	2342

#### ITEM: 5.5

<b>CATMAT:</b> 434855	<b>TIPO:</b> Material de consumo
-----------------------	----------------------------------

**Descrição detalhada:** Régua para rack 19" 1U 20A com disjuntor 8 tomadas - Fibracem, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Usada para fixação em racks padrão 19".

1.2 - Deve permitir instalação diretamente no plano de fixação, ocupando espaço útil de 1U no rack.

1.3 - Deve atender os requisitos técnicos da norma NBR 14136:2012.

1.4 - Estrutura em aço carbono SAE 1010.

1.5 - Tensão de entrada (AC): 110/220 volts.

1.6 - Cabo de alimentação: 3 x 1.5mm<sup>2</sup> com 1.5mm de comprimento.

1.7 - Deve possuir 8 tomadas 2P+T 250V 20A injetadas.

1.8 - Deve possuir disjuntor de 20A.

1.9 - Pintura em epóxi pó texturizada na cor preta.

2 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Régua de tomada 20A metálica Fibracem, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC 2022
Três Corações	20	2339

#### ITEM: 5.6

<b>CATMAT:</b> 355531	<b>TIPO:</b> Material permanente
-----------------------	----------------------------------

**Descrição detalhada:** Ponto de acesso - Tipo 2, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

1.1 - Frequências de operação: 2.4 GHz e 5 GHz (simultaneamente).

1.2 - Potência máxima de transmissão: 2.4GHz - 22dBm e 5GHz - 22dBm.

1.3 - Velocidade: equipamento com capacidade de até 1300 Mbps em 5 GHz e até 450 Mbps em 2.4 GHz.

1.4 - Capacidade de conexões simultâneas: mínimo 125.

1.5 - Portas e conexões: 2 portas ethernet de no mínimo 1000 Mbps.

1.6 - Padrão wireless: 802.11 a/b/g/n/ac.

1.7 - Suporte à PoE+ (802.3at) com injetor incluído da mesma marca do equipamento.

1.8 - MIMO 3x3 em 2.4 GHz e MIMO 3x3 em 5 GHz.

1.9 - Botão de reset físico.

1.10 - Antenas internas com no mínimo 3dBi e com Spatial Diversity.

1.11 - Suporte a múltiplos BSSID (mínimo 8).

1.12 - Segurança WEP, WPA, WPA2, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise.

1.13 - Suporte para montagem: teto e parede (equipamentos incluídos).

1.14 - Suporte à 802.1q (marcação de pacotes por interface e/ou SSID).

1.15 - Suporte à limitação de banda por usuário no AP.

1.16 - Suporte a isolamento de tráfego entre clientes.

1.17 - Suporte a QoS.

1.18 - Suporte a WMM.

1.19 - Suporte a modo de economia de energia.

1.20 - Suporte a VLANs 802.1Q.

1.21 - Suporte a isolamento de tráfego de visitantes.

1.22 - Temperatura de operação mínima: 0oC a 60oC.

2 - Certificações mínimas: CE, FCC, IC, RoHS.

2.1 - Equipamento homologado pela ANATEL.

3 - Conteúdo da embalagem: Access point, fonte PoE+, cabo de alimentação no padrão brasileiro N 14.136, manual, com kit de instalação em teto e parede.

3.1 - Tomadas no padrão brasileiro, segundo NBR 14.136.

3.2 - Incluir software de controle e gerenciamento centralizado de múltiplos equipamentos. Caso o software controlador de múltiplos equipamentos não seja gratuito e não tenha compatibilidade com sistemas operacionais GNU/Linux, deverá incluir as devidas licenças perpétuas de software de controle e gerenciamento centralizado de uso para múltiplos equipamentos e, também, do Sistema Operacional que deverá ser instalado, caso o SO seja proprietário (licença do Windows por exemplo).

4 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Ubiquiti UniFi UAP-AC-PRO, de mesma equivalência técnica ou melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC 2022
Três Corações	20	623

#### ITEM: 5.7

<b>CATMAT:</b> 448242	<b>TIPO:</b> Material permanente
-----------------------	----------------------------------

**Descrição detalhada:** Switch 48P Gerenciável, com as seguintes características mínimas:

1 - Portas:

1.1 - 48 (quarenta e oito) portas RJ-45 10/100/1000 Class4 PoE (IEEE 802.3af e IEEE 802.3at (PoE) com detecção automática.

1.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.

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

2 - Processador e memória:

2.1 - Clock do processador: no mínimo 800 MHz.

2.2 - No mínimo 512 MB SDRAM.

2.3 - No mínimo 256 MB flash.

3 - Performance:

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

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

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

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

3.5 - Capacidade de switching: 176 Gbps.

3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: No mínimo 32 entradas.

3.7 - Tamanho da tabela de endereços MAC: No mínimo 16.000 entradas.

3.8 - MTBF: No mínimo 57 anos.

4 - Características elétricas:

4.1 - Frequência: 50/60 Hz.

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

5 - Certificações de Segurança:

5.1 - UL 60950-1.

5.2 - IEC 60950-1.

5.3 - EN 60950-1.

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

5.5 - EN 60825-1.

5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.

5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.

5.8 - EN 62368-1:2014

6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:

6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.

6.2 - Atualização de firmware.

6.3 - Modo cliente DHCP padrão.

6.4 - Espelhamento de portas.

6.5 - Log de eventos e alertas.

6.6 - Gerenciamento de contas

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

7.1 - Priorização de tráfego.

7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.

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

7.4 - Classe de serviço (CoS).

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

8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:

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

8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.

8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.

8.4 - Proteção automática de negação de serviço.

8.5 - DHCP snooping.

8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.

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

8.8 - Autenticação RADIUS.

8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.

9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:

9.1 - Roteamento estático IPv4.

10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:

10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.

10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).

10.3 - Proteção contra loops.

10.4 - Filtragem BPDU.

10.5 - Suporte a jumbo frames.



10.6 - IGMP snooping v1/v2

10.7 - Link aggregation.

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

11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.

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

11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.

11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.

11.5 - Suporte a dual image.

11.6 - Suporte a SSL.

11.7 - SNMP v2, v2c e v3.

11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).

12 - Dimensões: 1U, para rack de 19”.

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

13.1 - 1 (um) cabo de força.

13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19”.

13.3 - 1 (um) cabo do console.

13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.

14 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Switch Unifi Ubiquiti® Pro 48 PoE - SKU: USW-Pro-48-PoE-BR, com a mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC 2022
Três Corações	10	2340

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

Os requisitos definidos acima são os necessários e os suficientes para a escolha da solução de TIC.

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A estimativa da demanda será conforme tabela abaixo e refere-se ao mínimo necessário para expansão e manutenção do serviço de redes para prover a continuidade da acessibilidade com segurança, aos níveis do IFSULDEMINAS, do Brasil e internacional, para a comunidade docente, discentes e visitantes da instituição.

Item	Equipamento	Campus	Quantidade	PAC 2022
1	Anilhas para identif. de cabos CATMAT 408138	Três Corações	10	2341

2	Etiquetadora CATMAT 150275	Três Corações	2	1222
3	Testador Multifuncional CATMAT 360407	Três Corações	2	2338
4	Placa de rede 10Gb - Tipo 1 CATMAT 461621	Três Corações	2	2342
5	Réguas para rack 19" CATMAT 434855	Três Corações	20	2339
6	Ponto de Acesso - Tipo 2 CATMAT 355531	Três Corações	20	623
7	Switch 48P Gerenciável CATMAT 448242	Três Corações	10	2340

## 8. Levantamento de soluções

### 8.1 - SOLUÇÕES IDENTIFICADAS

#### 8.1.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

Em consulta, na data de 12/09/2022, ao catálogo de soluções de TIC (<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic>) com condições padronizadas observa-se que não constam na referida fonte, soluções condizentes com as necessidades dos insumos de TI objeto deste estudo.

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

Todos os órgãos públicos dispõem de infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação, da qual necessitam obter ativos e insumos semelhantes aos exigidos pelo IFSULDEMINAS, adotando como solução a aquisição destes no mercado de TI.

#### 8.1.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

Não se aplica a esta demanda visto que trata de ativos e consumíveis de TIC.

#### 8.1.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO

O objeto desta demanda é caracterizado como de natureza comum, visto que é oferecido por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de contratação pelo critério do menor custo, por meio de especificações usuais praticadas no mercado. Sendo assim, o objeto desta demanda enquadra-se como bens e serviços comuns, nos termos do parágrafo único do artigo 1º da Lei 10.520/02 e o inciso segundo do artigo 3º do Decreto 10.024/2019, por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado. Serviços associados à aquisição como a instalação dos ativos e insumos serão providenciados pelos técnicos da Diretoria de TI que possuem conhecimentos e práticas necessárias.

Face ao exposto, trata-se de solução única.

## 9. Análise comparativa de soluções

Não se aplica ao objeto desta demanda, devido ao fato de que a demanda trata-se de solução única conforme exposto no item 8.1.4.

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Não há contratações correlatas e/ou interdependentes.

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

### 11.1 – DO CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

Devido a este processo de aquisição ser de responsabilidade do Campus Machado, as cotações dos materiais/equipamentos foram feitas por este campus e inseridas abaixo.

Para realização da estimativa de custo da contratação, bem como atendimento aos requisitos do Art. 5º, I e IV da Instrução Normativa SLTI/MP nº 73, de 5 de agosto de 2020, foram realizadas cotações em no mínimo 2 (duas) empresas e/ou no site Painel de Preços (<https://paineldeprecos.planejamento.gov.br>), que compilados, estão classificados por item e dispostos abaixo:

#### 11.1.1 – CATMAT 408138 - Anilhas para identificação de cabos

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: AMERICANAS S A	CATMAT 408138 - Anilhas para identificação de cabos	R\$ 118,00
Empresa 2: MAGAZINE LUIZA S/A		R\$ 114,50
Empresa 3: UNICASERV - COMERCIO, DISTRIBUICAO, REPRESENTACAO, IMPORTACAO E EXPORTACAO LTDA - EPP		R\$ 111,49
Painel de Preços		R\$ 119,79
Valor médio estimado (unidade)		R\$ 115,95
Estimativa de custo total desta contratação (total de unidades x custo médio)		R\$ 1.159,50 (10 un. x R\$ 115,95)

#### 11.1.2 – CATMAT 150275 - Etiquetadora

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: AMERICANAS S A	CATMAT 150275 - Etiquetadora	R\$ 1.477,80
Empresa 2: Kabum Comercio Eletronico S.A.		R\$ 1.815,68

Empresa 3: KALUNGA SA	R\$ 1.735,65
Valor médio estimado (unidade)	R\$ 1.676,38
Estimativa de custo total desta contratação (total de unidades x custo médio)	R\$ 3.352,76 (2 un. x R\$ 1.676,38)

## 11.1.3 – CATMAT 360407 - Testador multifuncional

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: A S DE AGUIAR MEGA MAIS DISTRIBUIDORA DE INFORMATICA LTDA	CATMAT 360407 - Testador multifuncional	R\$ 187,22
Empresa 2: DELTA CABLE TELE INFORMÁTICA COM E REP COMERCIAIS LTDA		R\$ 393,38
Empresa 3: LENITA CLARA DE OLIVEIRA		R\$ 558,81
Valor médio estimado (unidade)		R\$ 479,54
Estimativa de custo total desta contratação (total de unidades x custo médio)		R\$ 959,08 (2 un. x R\$ 479,54)

## 11.1.4 – CATMAT 461621 - Placa de rede 10Gb - Tipo 1

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: INTELIGENCIA TECNOLOGIA E NEGOCIOS LTDA	CATMAT 461621 - Placa de rede 10Gb - Tipo 1	R\$ 1.787,00
Empresa 2: Net Computadores LTDA		R\$ 1.362,08
Valor médio estimado (unidade)		R\$ 1.574,54
Estimativa de custo total desta contratação (total de unidades x custo médio)		R\$ 3.149,08 (2 un. x R\$ 1.574,54)

## 11.1.5 – CATMAT 434855 - Régua para rack 19"

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: AZ METAL LTDA	CATMAT 434855 - Régua para rack 19"	R\$ 155,25
Empresa 2: ELETRONICA SANTANA EIRELI		R\$ 148,20
Empresa 3: Kabum Comercio Eletronico S.A.		R\$ 215,53
Valor médio estimado (unidade)		R\$ 172,99
Estimativa de custo total desta contratação (total de unidades x custo médio)		R\$ 3.459,80 ( 20 un. x R\$ 172,99)

## 11.1.6 – CATMAT 355531 - Ponto de Acesso - Tipo 2

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: AMERICANAS S A	CATMAT 355531 - Ponto de Acesso - Tipo 2	R\$ 2.015,99
Empresa 2: C. R. RODRIGUES ANTUNES EIRELI		R\$ 1.483,03
Empresa 3: Inovati Importação e Comércio Varejista Ltda		R\$ 1.408,00
Valor médio estimado (unidade)		R\$ 1.635,67
Estimativa de custo total desta contratação (total de unidades x custo médio)		R\$ 32.713,40 ( 20 un. x R\$ 1.635,67)

## 11.1.7 – CATMAT 448242 - Switch 48P Gerenciável

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: José Mariano de Faria		R\$ 9.032,64

Empresa 2: Kabum Comercio Eletronico S.A.	CATMAT 448242 - Switch 48P Gerenciável	R\$ 12.473,10
Empresa 3: Wonder Cabos Eletrônicos Ltda		R\$ 11.779,45
Valor médio estimado (unidade)		R\$ 11.095,06
Estimativa de custo total desta contratação (total de unidades x custo médio)		R\$ 110.950,60 ( 10 un. x R\$ 11.095,06)

### 11.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

Não se aplica ao objeto desta demanda, devido ao fato de que a demanda trata-se de solução única.

### 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 daqueles ativos 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).

**Para efeitos de TCO não foram considerados os itens de consumo.**

Objeto	A = Custo total estimado de aquisição (+)	B = Custo total estimado de depreciação (+)	C = Custo total estimado residu
Etiquetadora	R\$ 3.352,76	R\$ 3.017,48	R\$ 335,28
Ponto de acesso - Tipo 2	R\$ 32.713,40	R\$ 29.442,06	R\$ 3.271,34
Switch 48P Gerenciável	R\$ 110.950,60	R\$ 99.855,54	R\$ 11.095,06
<b>Custos Totais</b>	<b>R\$ 147.016,76</b>	<b>R\$ 132.315,08</b>	<b>R\$ 14.701,68</b>

<b>Custo total de propriedade (TCO) = ( A + B ) - C</b>	<b>R\$ 264.630,16</b>
---	-----------------------

#### 11.4 - MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

Nos termos do inc. III art. 11 da IN-01/2019/SGD, tem-se que:

a) comparação de custos totais de propriedade (Total Cost Ownership - TCO) por meio da obtenção dos custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços de cada solução, a exemplo dos valores de aquisição dos ativos, insumos, garantia, manutenção; e

b) memória de cálculo que referencie os preços e os custos utilizados na análise, com vistas a permitir a verificação da origem dos dados.

Devido a existência de apenas uma solução viável identificada, não há como realizar a análise comparativa dos custos totais de propriedade.

#### 11.5 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

Por se tratar de aquisição de equipamentos a ser realizado pelo campus de Machado, a análise da necessidade de submissão ao SISP será de responsabilidade do campus após estimativa de custo total da contratação de todos os outros órgãos ou entidades participantes.

### 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Aquisição de equipamentos mediante menor preço unitário, atendendo às especificações mínimas exigidas descritas neste Estudo Técnico Preliminar para serem utilizados na melhoria da qualidade do serviço de rede de dados na Reitoria e da rede WI-FI.

### 13. Estimativa de custo total da contratação

**Valor (R\$):** 155.744,22

A estimativa de custo total da contratação será de **R\$ 155.744,22** (cento e cinquenta e cinco mil, setecentos e quarenta e quatro reais e vinte e dois centavos), conforme demonstrativo abaixo:

Item	Equipamento	Qtd	Valor Médio Unitário	Custo Total Estimado
1	Anilhas para identif. de cabos CATMAT 408138	10	R\$ 115,95	R\$ 1.159,50
2	Etiquetadora CATMAT 150275	2	R\$ 1.676,38	R\$ 3.352,76
3	Testador Multifuncional CATMAT 360407	2	R\$ 479,54	R\$ 959,08
4	Placa de rede 10Gb - Tipo 1 CATMAT 461621	2	R\$ 1.574,54	R\$ 3.149,08

5	Régua para rack 19"CATMAT 434855	20	R\$ 172,99	R\$ 3.459,80
6	Ponto de Acesso - Tipo 2 CATMAT 355531	20	R\$ 1.635,67	R\$ 32.713,40
	Switch 48P Gerenciável CATMAT 448242	10	R\$ 11.095,06	R\$ 110.950,60
Estimativa de Custo Total da Contratação:			R\$ 155.744,22	

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

O serviço de rede de dados no Campus Avançado Três Corações via rede cabeada e WI-FI permitem o acesso a dados de forma rápida a diversos equipamentos tecnológicos do IFSULDEMINAS e de todo público que se encontra nas dependências do campus, permitindo e ampliando a qualidade da comunicação e informação como um todo.

Tal relevância torna o serviço de rede de dados primordial para a consecução dos trabalhos do IFSULDEMINAS e para permanência da qualidade de comunicação e informação por todos os usuários do serviço. E como qualquer serviço que exige equipamentos específicos, estes estão suscetíveis a danos decorrentes do uso cotidiano, de seus respectivos desgastes naturais por exposição e funcionamento e também, por possuírem tempo de vida útil limitados.

Mediante a análise técnica, não há justificativa plausível para alteração da tecnologia de comunicação e informação atuais, o que torna a aquisição de equipamentos para manutenção da qualidade do serviço a alternativa técnica mais viável para a Administração Pública.

## 15. Justificativa econômica da escolha da solução

Conforme exposto, a justificativa mais econômica no cenário atual é a manutenção e melhoria contínua do serviço de rede de dados via rede cabeada e WI-FI que já estão incorporadas no IFSULDEMINAS e que não necessitam de maiores investimentos para sua efetiva utilização. Alguns equipamentos inclusive, por serem de tecnologias mais recentes, como switches PoE+, por exemplo, tendem a proporcionar maior economia energética para a instituição, pois contemplam a comunicação de dados e de energia em um mesmo equipamento/cabeamento e ainda que possuem mecanismos de otimização de consumo energético.

## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Com a presente contratação, a instituição almeja alcançar, sob os aspectos da economicidade, eficácia, eficiência e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis, inclusive do ponto de vista da sustentabilidade ambiental, os seguintes benefícios:

- Disponibilidade plena do serviço;
- Melhoria da qualidade do sinal de rede WI-FI satisfatória em diversos pontos do campus;
- Contribuição para a melhoria da comunicação interna e externa da Instituição;
- Atualização de equipamentos defeituosos/obsoletos;
- Possibilitar maior eficiência energética de ativos de rede.

## 17. Providências a serem Adotadas

- No que diz respeito às adequações físicas da organização, não é necessária a realização de adequações do ambiente para o objeto desta contratação;
- No tocante à fiscalização do contrato não há necessidade de capacitação específica para os servidores que atuarão na fiscalização do contrato; e



- Sobre elaboração de cronograma com todas as atividades a serem realizadas, não configura-se necessária tal realização pelo fato da aquisição dos equipamentos a serem fornecidos será conforme disponibilidade orçamentária durante o lapso temporal da validade do processo licitatório (ata de registro de preços).

## 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 Preliminar e tendo em consideração o que segue:

- É técnica e economicamente viável;
- Consta no Plano Diretor de TI;
- Consta do Planejamento e Gerenciamento de Contratações;
- A aquisição dos equipamentos elencados é essencial à continuidade do bom funcionamento do serviço de rede de dados cabeada e WI-FI da instituição.

## 19. Responsáveis

Integrante Requisitante

**ROBSON VITOR MENDONCA**

Tecnólogo de Formação

Integrante Técnico

**DIEGO EUGENIO RODRIGUES DE ARAÚJO**

Técnico da Tecnologia da informação

Integrante Administrativo

**WANDERLEY FAJARDO PEREIRA**

Diretor de Administração e Planejamento

## 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 - ETP - TCO.pdf (110.11 KB)

**Anexo I - ETP - TCO.pdf**



Ministério da Educação  
Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais  
IFSULDEMINAS - Campus Avançado Três Corações

ETPR Nº3/2022/NTI/TCO/IFSULDEMINAS

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR  
DE ACORDO COM A IN SGD/ME 01/2019 - VERSÃO JULHO DE 2021  
DEMANDA: COMPRAS COMPARTILHADAS 2022 - SERVIÇOS DE REDE E WLAN**

**HISTÓRICO DE REVISÕES**

<b>Data</b>	<b>Versão</b>	<b>Descrição</b>	<b>Autor</b>
12/09/2022	01	Versão inicial	Equipe de PCTIC

**1 – INFORMAÇÕES BÁSICAS**

Trata-se de estudo técnico preliminar para análise da viabilidade da aquisição de dispositivos ativos e passivos de rede de dados e WI-FI conforme demanda oficializada pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI), visando expansão e manutenção do serviço de rede de dados e da rede WI-FI na Reitoria do IFSULDEMINAS.

Este estudo, obedecendo aos princípios expressos no Art. 37 da Constituição Federal e atendendo às diretrizes da IN SGD/ME Nº 1, DE 4 DE ABRIL DE 2019, pretende analisar as viabilidades técnica, econômica e de negócio da contratação proposta, considerando os aspectos de eficácia, eficiência, economicidade e padronização, demonstrando o seu alinhamento com o Planejamento Estratégico da instituição.

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

**2 – DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE**

Expansão e manutenção do serviço de rede de dados no Campus Avançado Três Corações e da rede WI-FI através de aquisição de bens de tecnologia da informação e comunicação, para suportar os serviços oferecidos pelo Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) do Campus Avançado Três Corações do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais - IFSULDEMINAS, objetivando garantir a continuidade da prestação do serviço com nível de qualidade adequado.

**3 – ÁREA REQUISITANTE**

Núcleo de Tecnologia da Informação - NTI  
Robson Vitor Mendonça  
SIAPE: 1190988  
Email: robson.mendonca@ifsuldeminas.edu.br  
Telefone: (35) 3239-9470

**4 - NECESSIDADE DE NEGÓCIO**

Expandir e manter os serviços de rede de dados no campus e da rede WI-FI através de aquisição de bens de tecnologia da informação e comunicação, para suportar os serviços oferecidos pelo NTI do campus, objetivando garantir a continuidade da prestação do serviço com nível de qualidade adequado.

**5 - NECESSIDADES TECNOLÓGICAS**

As necessidades tecnológicas referem-se à aquisição de ativos de rede, cabeada e sem cabo, e insumos como cabos de rede e guias de cabos que 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 inciso II do Art. 3º do Decreto 10.024/2019 e do §2º do Art. 3º do Decreto 3.555/2000, com a redação dada pelo Decreto nº 7.174/2010". Sendo assim, os requisitos são conforme relação a seguir:

**ITEM: 5.1**

CATMAT: 408138	TIPO: Material de consumo	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Anilhas para identificação de cabos, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Para cabos de rede UTP com espessura máxima de 7mm e mínima de 5mm.</p> <p>1.2 - Numeração de 0 (zero) a 9 (nove).</p> <p>1.3 - Material: policloreto de vinila.</p> <p>1.4 - Deve ser fornecida em embalagem com 500 peças no mínimo, sendo:</p> <p>1.4.1 - 50 de número "0".</p> <p>1.4.2 - 50 de número "1".</p> <p>1.4.3 - 50 de número "2".</p> <p>1.4.4 - 50 de número "3".</p> <p>1.4.5 - 50 de número "4".</p> <p>1.4.6 - 50 de número "5".</p> <p>1.4.7 - 50 de número "6".</p> <p>1.4.8 - 50 de número "7".</p> <p>1.4.9 - 50 de número "8".</p> <p>1.4.10 - 50 de número "9".</p> <p>2 - Garantia: mínimo de 3 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Pacote com 500 unidades (peças).</p>		
<p><b>Modelo de Referência:</b> Kit de anilhas numéricas para identificação de cabos UTP, algarismos de 0 A 9 (500 peças) - Referência: Pier Telecom KIA0050, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>PAC/PGC 2022</b>
Três Corações	10	2341

**ITEM: 5.2**

CATMAT: 150275	TIPO: Material permanente	
----------------	---------------------------	--

**Descrição detalhada:** Etiquetadora, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

- 1.1 - LCD: Gráfico 15 caracteres x 2 linhas.
- 1.2 - Teclado QWERTY (emborrachado).
- 1.3 - Contraste de tela de pelo menos 5 níveis.

2 - Fontes de alimentação:

- 2.1 - Bateria de íons de lítio (BA-E001) (incluso).
- 2.2 - Adaptador CA (AD-E001) (incluso).
- 2.3 - Bivolt.
- 2.4 - Desligar automaticamente.

3. Impressão:

- 3.1 - Método de impressão: Transferência térmica.
- 3.2 - Cabeçote de impressão: mínimo 128 pontos / 180 dpi.
- 3.3 - Altura de impressão: 18,0 mm máximo (utilizando fita de 24mm).
- 3.4 - Velocidade impressão: Adaptador CA: Máx. 30 mm/seg e com Baterias: Máx. 20 mm/seg.
- 3.5 - Cartucho de fita/tubo com no mínimo as seguintes larguras: 3,5 mm, 6 mm, 9 mm, 12 mm, 18 mm, 24 mm).
- 3.6 - Número de linhas:
  - a) Fita de 24 mm: 1 - 7 linhas.
  - b) Fita de 18 mm: 1 - 5 linhas.
  - c) Fita de 12 mm: 1 - 3 linhas.
  - d) Fita de 9 mm: 1 - 2 linhas.
  - e) Fita de 6 mm: 1 - 2 linhas.
  - f) Fita de 3,5 mm: 1 linha.
- 3.7 - Opção de corte: Margem grande, Margem pequena, Contínuo, Sem corte, Fita especial.

4 - Memória (local):

- 4.1 - Tamanho da memória do buffer: máximo 18297 caracteres.
- 4.2 - Armazenamento de arquivos: máximo 99 arquivos.

5 - Memória (transferência):

- 5.1 - Armazenamento de arquivos: Máx. de 99 modelos, bancos de dados e imagens cada (total de 6 MB).

6 - Deverá vir acompanhado de: Estojo para transporte, Fonte de alimentação, Baterias, Cabo USB - Softwares de instalação (mídia ou acesso online) - Manual de instruções em português.

7 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Brother PTE500VP, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC 2022
Três Corações	2	1222

**ITEM: 5.3**

<b>CATMAT:</b> 360407	<b>TIPO:</b> Material de consumo
-----------------------	----------------------------------

**Descrição detalhada:** Testador Multifuncional, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

- 1.1 - Testador de cabo de rede RJ-45 UTP/STP e cabo coaxial.
- 1.2 - Corpo fabricado em plástico de alta qualidade.
- 1.3 - Deve estar em conformidade com as Normas EIA/TIA 568A e EIA/TIA 568B.
- 1.4 - Deve ter capacidade de identificar automaticamente circuitos abertos, em curto, invertidos e pares trocados.
- 1.5 - Possuir no mínimo 11 LEDs indicadores de conexão na base e 10 no apoio;
- 1.6 - Deve testar cabos de pares trançados 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e GND.
- 1.7 - Deve suportar cabos coaxiais (BNC), UTP e STP.

2- Conectores:

- 2.1 - 2 conectores coaxiais fêmea (BNC), sendo 1 na base e 1 no apoio.
- 2.2 - 2 conectores RJ-45 fêmea, sendo 1 na base e 1 no apoio.
- 2.3 - Alimentação para 1 bateria de 9 VDC.
- 2.4 - Botão de posição (ligado, desligado e stand-by).

3 - Itens inclusos: 1 testador, pilhas e/ou bateria, 1 bolsa protetora e 1 manual em português.

4 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Testador Multifuncional TX2000 Multitouch MUTX2000, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC 2022
Três Corações	2	2338

**ITEM: 5.4**

CATMAT: 461621	TIPO: Material de consumo
----------------	---------------------------

**Descrição detalhada:** Placa de rede 10Gb - Tipo 1, com as seguintes características mínimas:

1 - Características gerais:

- 1.1 - Tipo de dispositivo: adaptador de rede.
- 1.2 - Fator de forma: Placa de encaixe.
- 1.3 - Tipo de interface (barramento): PCI Express.

2 - Especificações:

- 2.1 - Tipo de dispositivo: adaptador de rede.
- 2.2 - Fator de forma: Placa de encaixe.
- 2.3 - Tipo de interface (barramento): PCI Express.
- 2.4 - Portas: 10Gb Ethernet x 2.
- 2.5 - Tipo de cabeamento: Ethernet 10GBase-T.
- 2.6 - Protocolo de Link de Dados: 10 GigE.
- 2.7 - Taxa de Transferência de Dados: 10 Gbps.
- 2.8 - Processador: 1 - Broadcom.

3 - Trabalho em rede:

- 3.1 - Portas: 10Gb Ethernet x 2.
- 3.2 - Tecnologia de conectividade: com fio.
- 3.3 - Tipo de cabeamento: Ethernet 10GBase-T.
- 3.4 - Protocolo de Link de Dados: 10 GigE.
- 3.5 - Taxa de Transferência de Dados: 10 Gbps.

4 - Processador / Memória:

- 4.1 Processador: 1 - Broadcom.
- 4.2 - Expansão / Conectividade.

5- Interfaces: 2 x 10GBase-T.

6 - Homologada, com a respectiva comprovação, para funcionar com servidores Dell Poweredge de service tag: 542Y442, JZ4S442, 842Y442.

7 - Garantia: mínimo de 12 meses e suporte técnico incluso.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** QLogic 57810, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC 2022
Três Corações	2	2342

**ITEM: 5.5**

CATMAT: 434855	TIPO: Material de consumo
<p><b>Descrição detalhada:</b> Régua para rack 19" 1U 20A com disjuntor 8 tomadas - Fibracem, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>1.1 - Usada para fixação em racks padrão 19".</li><li>1.2 - Deve permitir instalação diretamente no plano de fixação, ocupando espaço útil de 1U no rack.</li><li>1.3 - Deve atender os requisitos técnicos da norma NBR 14136:2012.</li><li>1.4 - Estrutura em aço carbono SAE 1010.</li><li>1.5 - Tensão de entrada (AC): 110/220 volts.</li><li>1.6 - Cabo de alimentação: 3 x 1.5mm<sup>2</sup> com 1.5mm de comprimento.</li><li>1.7 - Deve possuir 8 tomadas 2P+T 250V 20A injetadas.</li><li>1.8 - Deve possuir disjuntor de 20A.</li><li>1.9 - Pintura em epóxi pó texturizada na cor preta.</li></ul> <p>2 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p>	
<p><b>Modelo de Referência:</b> Régua de tomada 20A metálica Fibracem, de mesma equivalência técnica ou de melhor</p>	



qualidade.		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>PAC/PGC 2022</b>
Três Corações	20	2339

**ITEM: 5.6**

<b>CATMAT:</b> 355531	<b>TIPO:</b> Material permanente	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Ponto de acesso - Tipo 2, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Características gerais:</p> <p>1.1 - Frequências de operação: 2.4 GHz e 5 GHz (simultaneamente).</p> <p>1.2 - Potência máxima de transmissão: 2.4GHz - 22dBm e 5GHz - 22dBm.</p> <p>1.3 - Velocidade: equipamento com capacidade de até 1300 Mbps em 5 GHz e até 450 Mbps em 2.4 GHz.</p> <p>1.4 - Capacidade de conexões simultâneas: mínimo 125.</p> <p>1.5 - Portas e conexões: 2 portas ethernet de no mínimo 1000 Mbps.</p> <p>1.6 - Padrão wireless: 802.11 a/b/g/n/ac.</p> <p>1.7 - Suporte à PoE+ (802.3at) com injetor incluído da mesma marca do equipamento.</p> <p>1.8 - MIMO 3x3 em 2.4 GHz e MIMO 3x3 em 5 GHz.</p> <p>1.9 - Botão de reset físico.</p> <p>1.10 - Antenas internas com no mínimo 3dBi e com Spatial Diversity.</p> <p>1.11 - Suporte a múltiplos BSSID (mínimo 8).</p> <p>1.12 - Segurança WEP, WPA, WPA2, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-Enterprise, WPA2-Enterprise.</p> <p>1.13 - Suporte para montagem: teto e parede (equipamentos incluídos).</p> <p>1.14 - Suporte à 802.1q (marcação de pacotes por interface e/ou SSID).</p> <p>1.15 - Suporte à limitação de banda por usuário no AP.</p> <p>1.16 - Suporte a isolamento de tráfego entre clientes.</p> <p>1.17 - Suporte a QoS.</p> <p>1.18 - Suporte a WMM.</p> <p>1.19 - Suporte a modo de economia de energia.</p> <p>1.20 - Suporte a VLANs 802.1Q.</p> <p>1.21 - Suporte a isolamento de tráfego de visitantes.</p> <p>1.22 - Temperatura de operação mínima: 0oC a 60oC.</p> <p>2 - Certificações mínimas: CE, FCC, IC, RoHS.</p> <p>2.1 - Equipamento homologado pela ANATEL.</p> <p>3 - Conteúdo da embalagem: Access point, fonte PoE+, cabo de alimentação no padrão brasileiro NBR 14.136, manual, com kit de instalação em teto e parede.</p> <p>3.1 - Tomadas no padrão brasileiro, segundo NBR 14.136.</p> <p>3.2 - Incluir software de controle e gerenciamento centralizado de múltiplos equipamentos. Caso o software controlador de múltiplos equipamentos não seja gratuito e não tenha compatibilidade com sistemas operacionais GNU/Linux, deverá incluir as devidas licenças perpétuas de software de controle e gerenciamento centralizado de uso para múltiplos equipamentos e, também, do Sistema Operacional ao qual deverá ser instalado, caso o SO seja proprietário (licença do Windows por exemplo).</p> <p>4 - Garantia: mínimo de 12 meses.</p> <p><b>Unidade de fornecimento:</b> Unidade.</p> <p><b>Modelo de Referência:</b> Ubiquiti UniFi UAP-AC-PRO, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>		
<b>Campus</b>	<b>Quantidade</b>	<b>PAC/PGC 2022</b>
Três Corações	20	623

**ITEM: 5.7**

<b>CATMAT:</b> 448242	<b>TIPO:</b> Material permanente	
<p><b>Descrição detalhada:</b> Switch 48P Gerenciável, com as seguintes características mínimas:</p> <p>1 - Portas:</p> <p>1.1 - 48 (quarenta e oito) portas RJ-45 10/100/1000 Class4 PoE (IEEE 802.3af e IEEE 802.3at (PoE+),</p>		

com detecção automática.

1.2 - 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE.

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

2 - Processador e memória:

2.1 - Clock do processador: no mínimo 800 MHz.

2.2 - No mínimo 512 MB SDRAM.

2.3 - No mínimo 256 MB flash.

3 - Performance:

3.1 - Latência a 100 Mb: menor que 4.5  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

3.2 - Latência a 1000 Mb: menor que 2.2  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

3.3 - Latência a 10000 Mb: menor que 1.2  $\mu$ s (pacotes de 64 bytes).

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

3.5 - Capacidade de switching: 176 Gbps.

3.6 - Tamanho da tabela de roteamento: No mínimo 32 entradas.

3.7 - Tamanho da tabela de endereços MAC: No mínimo 16.000 entradas.

3.8 - MTBF: No mínimo 57 anos.

4 - Características elétricas:

4.1 - Frequência: 50/60 Hz.

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

5 - Certificações de Segurança:

5.1 - UL 60950-1.

5.2 - IEC 60950-1.

5.3 - EN 60950-1.

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

5.5 - EN 60825-1.

5.6 - UL 62368-1 Ed. 2.

5.7 - IEC 62368-1 Ed. 2.

5.8 - EN 62368-1:2014

6 - Deve possuir os seguintes recursos de gerenciamento:

6.1 - Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS.

6.2 - Atualização de firmware.

6.3 - Modo cliente DHCP padrão.

6.4 - Espelhamento de portas.

6.5 - Log de eventos e alertas.

6.6 - Gerenciamento de contas

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

7.1 - Priorização de tráfego.

7.2 - Tagamento de VLAN IEEE 802.1p/Q.

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

7.4 - Classe de serviço (CoS).

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

8 - Deve possuir os seguintes recursos de segurança:

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

8.2 - Suporte a VLAN IEEE 802.1Q.

8.3 - Controle de acesso de portas IEEE 802.1X.

8.4 - Proteção automática de negação de serviço.

8.5 - DHCP snooping.

8.6 - Prevenção dinâmica de ataques ARP.

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

8.8 - Autenticação RADIUS.

8.9 - Gerenciamento por VLAN ID.

9 - Deve possuir os seguintes recursos de roteamento:

9.1 - Roteamento estático IPv4.

10 - Deve possuir os seguintes recursos de comutação:

10.1 - Controle de fluxo IEEE 802.3X.

- 10.2 - Spanning Tree Protocol (STP).
- 10.3 - Proteção contra loops.
- 10.4 - Filtragem BPDU.
- 10.5 - Suporte a jumbo frames.
- 10.6 - IGMP snooping v1/v2
- 10.7 - Link aggregation.

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

- 11.1 - Filtragem de tráfego de rede por ACL.
- 11.2 - Definição de limites de entrada por porta baseado em porcentagens ou pacotes por segundo.
- 11.3 - Configuração de grupo de isolamento de portas.
- 11.4 - Transferências de arquivos por SCP e TFTP.
- 11.5 - Suporte a dual image.
- 11.6 - Suporte a SSL.
- 11.7 - SNMP v2, v2c e v3.
- 11.8 - Monitoramento Remoto (RMON).

12 - Dimensões: 1U, para rack de 19”.

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

- 13.1 - 1 (um) cabo de força.
- 13.2 - 1 (um) kit para montagem em rack 19”.
- 13.3 - 1 (um) cabo do console.
- 13.4 - 1 (um) conjunto de documentação.

14 - Garantia: mínimo de 12 meses.

**Unidade de fornecimento:** Unidade.

**Modelo de Referência:** Switch Unifi Ubiquiti® Pro 48 PoE - SKU: USW-Pro-48-PoE-BR, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

Campus	Quantidade	PAC/PGC 2022
Três Corações	10	2340

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

Os requisitos definidos acima são os necessários e os suficientes para a escolha da solução de TIC.

#### 7 - ESTIMATIVA DA DEMANDA - QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

A estimativa da demanda será conforme tabela abaixo e refere-se ao mínimo necessário para expansão e manutenção do serviço de redes para prover a continuidade da acessibilidade com segurança, aos níveis do IFSULDEMINAS, do Brasil e internacional, para a comunidade docente, discentes e visitantes da instituição.

Item	Equipamento	Campus	Quantidade	PAC 2022
1	Anilhas para identif. de cabos CATMAT 408138	Três Corações	10	2341
2	Etiquetadora CATMAT 150275	Três Corações	2	1222
3	Testador Multifuncional CATMAT 360407	Três Corações	2	2338
4	Placa de rede 10Gb - Tipo 1 CATMAT 461621	Três Corações	2	2342
5	Régua para rack 19" CATMAT 434855	Três Corações	20	2339
6	Ponto de Acesso - Tipo 2 CATMAT 355531	Três Corações	20	623
7	Switch 48P Gerenciável CATMAT 448242	Três Corações	10	2340

#### 8 - LEVANTAMENTO DE SOLUÇÕES

## 8.1 - SOLUÇÕES IDENTIFICADAS

### 8.1.1 - CATÁLOGOS DE SOLUÇÕES DE TIC COM CONDIÇÕES PADRONIZADAS

Em consulta, na data de 12/09/2022, ao catálogo de soluções de TIC (<https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/catalogo-de-solucoes-de-tic>) com condições padronizadas observa-se que não constam na referida fonte, soluções condizentes com as necessidades dos insumos de TI objeto deste estudo.

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

Todos os órgãos públicos dispõem de infraestrutura de tecnologia da informação e comunicação, da qual necessitam obter ativos e insumos semelhantes aos exigidos pelo IFSULDEMINAS, adotando como solução a aquisição destes no mercado de TI.

### 8.1.3 - A EXISTÊNCIA DE SOFTWARE PÚBLICO BRASILEIRO

Não se aplica a esta demanda visto que trata de ativos e consumíveis de TIC.

### 8.1.4 - AS ALTERNATIVAS DO MERCADO

O objeto desta demanda é caracterizado como de natureza comum, visto que é oferecido por diversos fornecedores e facilmente comparáveis entre si, permitindo a decisão de contratação pelo critério do menor custo, por meio de especificações usuais praticadas no mercado. Sendo assim, o objeto desta demanda enquadra-se como bens e serviços comuns, nos termos do parágrafo único do artigo 1º da Lei 10.520/02 e o inciso segundo do artigo 3º do Decreto 10.024/2019, por possuir padrões de desempenho e características gerais e especificações usualmente encontradas no mercado. Serviços associados à aquisição como a instalação dos ativos e insumos serão providenciados pelos técnicos da Diretoria de TI que possuem conhecimentos e práticas necessárias.

Face ao exposto, trata-se de solução única.

## 9 - ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

Não se aplica ao objeto desta demanda, devido ao fato de que a demanda trata-se de solução única conforme exposto no item 8.1.4.

## 10 - REGISTRO DAS SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

Não foram identificadas soluções inviáveis, por se tratar de solução única.

## 11 - ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

### 11.1 – DO CUSTO TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO

Devido a este processo de aquisição ser de responsabilidade do Campus Machado, as cotações dos materiais/equipamentos foram feitas por este campus e inseridas abaixo.

Para realização da estimativa de custo da contratação, bem como atendimento aos requisitos do Art. 5º, I e IV da Instrução Normativa SLTI/MP nº 73, de 5 de agosto de 2020, foram realizadas cotações em no mínimo 2 (duas) empresas e/ou no site Painel de Preços (<https://paineldeprescos.planejamento.gov.br>), que compilados, estão classificados por item e dispostos abaixo:

#### 11.1.1 – CATMAT 408138 - Anilhas para identificação de cabos

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: AMERICANAS S A	CATMAT 408138 - Anilhas para identificação de cabos	R\$ 118,00
Empresa 2: MAGAZINE LUIZA S/A		R\$ 114,50
Empresa 3: UNICASERV - COMERCIO, DISTRIBUICAO, REPRESENTACAO, IMPORTACAO E EXPORTACAO LTDA - EPP		R\$ 111,49
Painel de Preços		R\$ 119,79

<b>Valor médio estimado (unidade)</b>	<b>R\$ 115,95</b>
<b>Estimativa de custo total desta contratação</b> <i>(total de unidades x custo médio)</i>	<b>R\$ 1.159,50</b> <i>(10 un. x R\$ 115,95)</i>

#### 11.1.2 – CATMAT 150275 - Etiquetadora

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: AMERICANAS S A	CATMAT 150275 - Etiquetadora	R\$ 1.477,80
Empresa 2: Kabum Comercio Eletronico S.A.		R\$ 1.815,68
Empresa 3: KALUNGA SA		R\$ 1.735,65
<b>Valor médio estimado (unidade)</b>		<b>R\$ 1.676,38</b>
<b>Estimativa de custo total desta contratação</b> <i>(total de unidades x custo médio)</i>		<b>R\$ 3.352,76</b> <i>(2 un. x R\$ 1.676,38)</i>

#### 11.1.3 – CATMAT 360407 - Testador multifuncional

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: A S DE AGUIAR MEGA MAIS DISTRIBUIDORA DE INFORMATICA LTDA	CATMAT 360407 - Testador multifuncional	R\$ 187,22
Empresa 2: DELTA CABLE TELE INFORMÁTICA COM E REP COMERCIAIS LTDA		R\$ 393,38
Empresa 3: LENITA CLARA DE OLIVEIRA		R\$ 558,81
<b>Valor médio estimado (unidade)</b>		<b>R\$ 479,54</b>
<b>Estimativa de custo total desta contratação</b> <i>(total de unidades x custo médio)</i>		<b>R\$ 959,08</b> <i>(2 un. x R\$ 479,54)</i>

#### 11.1.4 – CATMAT 461621 - Placa de rede 10Gb - Tipo 1

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: INTELIGENCIA TECNOLOGIA E NEGOCIOS LTDA	CATMAT 461621 - Placa de rede 10Gb - Tipo 1	R\$ 1.787,00
Empresa 2: Net Computadores LTDA		R\$ 1.362,08
<b>Valor médio estimado (unidade)</b>		<b>R\$ 1.574,54</b>
<b>Estimativa de custo total desta contratação</b> <i>(total de unidades x custo médio)</i>		<b>R\$ 3.149,08</b> <i>(2 un. x R\$ 1.574,54)</i>

#### 11.1.5 – CATMAT 434855 - Régua para rack 19"

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: AZ METAL LTDA	CATMAT 434855 - Régua para rack 19"	R\$ 155,25
Empresa 2: ELETRONICA SANTANA EIRELI		R\$ 148,20
Empresa 3: Kabum Comercio Eletronico S.A.		R\$ 215,53
<b>Valor médio estimado (unidade)</b>		<b>R\$ 172,99</b>
<b>Estimativa de custo total desta contratação</b> <i>(total de unidades x custo médio)</i>		<b>R\$ 3.459,80</b> <i>(20 un. x R\$ 172,99)</i>

#### 11.1.6 – CATMAT 355531 - Ponto de Acesso - Tipo 2

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
------------------	-----------	------------------------

Empresa 1: AMERICANAS S A	CATMAT 355531 - Ponto de Acesso - Tipo 2	R\$ 2.015,99
Empresa 2: C. R. RODRIGUES ANTUNES EIRELI		R\$ 1.483,03
Empresa 3: Inovati Importação e Comércio Varejista Ltda		R\$ 1.408,00
<b>Valor médio estimado (unidade)</b>		<b>R\$ 1.635,67</b>
<b>Estimativa de custo total desta contratação</b> <i>(total de unidades x custo médio)</i>		<b>R\$ 32.713,40</b> <i>( 20 un. x R\$ 1.635,67)</i>

#### 11.1.7 – CATMAT 448242 - Switch 48P Gerenciável

Fonte da Cotação	Descrição	Valor Unitário + frete
Empresa 1: José Mariano de Faria	CATMAT 448242 - Switch 48P Gerenciável	R\$ 9.032,64
Empresa 2: Kabum Comercio Eletronico S.A.		R\$ 12.473,10
Empresa 3: Wonder Cabos Eletrônicos Ltda		R\$ 11.779,45
<b>Valor médio estimado (unidade)</b>		<b>R\$ 11.095,06</b>
<b>Estimativa de custo total desta contratação</b> <i>(total de unidades x custo médio)</i>		<b>R\$ 110.950,60</b> <i>( 10 un. x R\$ 11.095,06)</i>

#### 11.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS

Não se aplica ao objeto desta demanda, devido ao fato de que a demanda trata-se de solução única.

#### 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 daqueles ativos 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).

Para efeitos de TCO não foram considerados os itens de consumo.

Objeto	A = Custo total estimado de aquisição (+)	B = Custo total estimado de depreciação (+)	C = Custo total estimado residual (-)
Etiquetadora	R\$ 3.352,76	R\$ 3.017,48	R\$ 335,28
Ponto de acesso - Tipo 2	R\$ 32.713,40	R\$ 29.442,06	R\$ 3.271,34
Switch 48P Gerenciável	R\$ 110.950,60	R\$ 99.855,54	R\$ 11.095,06
<b>Custos Totais</b>	<b>R\$ 147.016,76</b>	<b>R\$ 132.315,08</b>	<b>R\$ 14.701,68</b>
<b>Custo total de propriedade (TCO) = (A + B) - C</b>			<b>R\$ 264.630,16</b>

#### 11.4 - MAPA COMPARATIVO DOS CÁLCULOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

Nos termos do inc. III art. 11 da IN-01/2019/SGD, tem-se que:

a) comparação de custos totais de propriedade (Total Cost Ownership - TCO) por meio da obtenção dos custos inerentes ao ciclo de vida dos bens e serviços de cada solução, a exemplo dos valores de aquisição dos

ativos, insumos, garantia, manutenção; e

b) memória de cálculo que referencie os preços e os custos utilizados na análise, com vistas a permitir a verificação da origem dos dados.

Devido a existência de apenas uma solução viável identificada, não há como realizar a análise comparativa dos custos totais de propriedade.

#### 11.5 - DA NECESSIDADE DE SUBMISSÃO AO SISP

Por se tratar de aquisição de equipamentos a ser realizado pelo campus de Machado, a análise da necessidade de submissão ao SISP será de responsabilidade do campus após estimativa de custo total da contratação de todos os outros órgãos ou entidades participantes.

#### 12 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER ESCOLHIDA

Aquisição de equipamentos mediante menor preço unitário, atendendo às especificações mínimas exigidas descritas neste Estudo Técnico Preliminar para serem utilizados na melhoria da qualidade do serviço de rede de dados na Reitoria e da rede WI-FI.

#### 13 - ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

A estimativa de custo total da contratação será de **R\$ 155.744,22** (cento e cinquenta e cinco mil, setecentos e quarenta e quatro reais e vinte e dois centavos), conforme demonstrativo abaixo:

Item	Equipamento	Qtd	Valor Médio Unitário	Custo Total Estimado
1	Anilhas para identif. de cabos CATMAT 408138	10	R\$ 115,95	<b>R\$ 1.159,50</b>
2	Etiquetadora CATMAT 150275	2	R\$ 1.676,38	<b>R\$ 3.352,76</b>
3	Testador Multifuncional CATMAT 360407	2	R\$ 479,54	<b>R\$ 959,08</b>
4	Placa de rede 10Gb - Tipo 1 CATMAT 461621	2	R\$ 1.574,54	<b>R\$ 3.149,08</b>
5	Régua para rack 19"CATMAT 434855	20	R\$ 172,99	<b>R\$ 3.459,80</b>
6	Ponto de Acesso - Tipo 2 CATMAT 355531	20	R\$ 1.635,67	<b>R\$ 32.713,40</b>
	Switch 48P Gerenciável CATMAT 448242	10	R\$ 11.095,06	<b>R\$ 110.950,60</b>
<b>Estimativa de Custo Total da Contratação:</b>			<b>R\$ 155.744,22</b>	

#### 14 - JUSTIFICATIVA TÉCNICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO DE TIC

O serviço de rede de dados no Campus Avançado Três Corações via rede cabeada e WI-FI permitem o acesso a dados de forma rápida a diversos equipamentos tecnológicos do IFSULDEMINAS e de todo público que se encontra nas dependências do campus, permitindo e ampliando a qualidade da comunicação e informação como um todo.

Tal relevância torna o serviço de rede de dados primordial para a consecução dos trabalhos do IFSULDEMINAS e para permanência da qualidade de comunicação e informação por todos os usuários do serviço. E como qualquer serviço que exige equipamentos específicos, estes estão suscetíveis a danos decorrentes do uso cotidiano, de seus respectivos desgastes naturais por exposição e funcionamento e também, por possuírem tempo de vida útil limitados.

Mediante a análise técnica, não há justificativa plausível para alteração da tecnologia de comunicação e informação atuais, o que torna a aquisição de equipamentos para manutenção da qualidade do serviço a alternativa técnica mais viável para a Administração Pública.

#### 15 - JUSTIFICATIVA ECONÔMICA DA ESCOLHA DA SOLUÇÃO DE TIC

Conforme exposto, a justificativa mais econômica no cenário atual é a manutenção e melhoria contínua do serviço de rede de dados via rede cabeada e WI-FI que já estão incorporadas no IFSULDEMINAS e que não necessitam de maiores investimentos para sua efetiva utilização. Alguns equipamentos inclusive, por serem de tecnologias mais recentes, como switches PoE+, por exemplo, tendem a proporcionar maior economia energética para a instituição, pois contemplam a comunicação de dados e de energia em um mesmo equipamento/cabeamento e ainda que possuem mecanismos de otimização de consumo energético.

#### **16 - BENEFÍCIOS A SEREM ALCANÇADOS COM A CONTRATAÇÃO**

Com a presente contratação, a instituição almeja alcançar, sob os aspectos da economicidade, eficácia, eficiência e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis, inclusive do ponto de vista da sustentabilidade ambiental, os seguintes benefícios:

- Disponibilidade plena do serviço;
- Melhoria da qualidade do sinal de rede WI-FI satisfatória em diversos pontos do campus;
- Contribuição para a melhoria da comunicação interna e externa da Instituição;
- Atualização de equipamentos defeituosos/obsoletos;
- Possibilitar maior eficiência energética de ativos de rede.

#### **17 - PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS**

- No que diz respeito às adequações físicas da organização, não é necessária a realização de adequações do ambiente para o objeto desta contratação;
- No tocante à fiscalização do contrato não há necessidade de capacitação específica para os servidores que atuarão na fiscalização do contrato; e
- Sobre elaboração de cronograma com todas as atividades a serem realizadas, não configura-se necessária tal realização pelo fato da aquisição dos equipamentos a serem fornecidos será conforme disponibilidade orçamentária durante o lapso temporal da validade do processo licitatório (ata de registro de preços).

#### **18 - DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE**

A equipe de planejamento declara viável esta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar e tendo em consideração o que segue:

- É técnica e economicamente viável;
- Consta no Plano Diretor de TI;
- Consta do Planejamento e Gerenciamento de Contratações;
- A aquisição dos equipamentos elencados é essencial à continuidade do bom funcionamento do serviço de rede de dados cabeada e WI-FI da instituição.

#### **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.

Três Corações, 13 de setembro de 2022.

Integrante Requisitante  
Robson Vitor Mendonça  
SIAPE: 1190988  
(Documento assinado eletronicamente)

Integrante Técnico  
Diego Eugênio Rodrigues de Araújo  
SIAPE: 1229453  
(Documento assinado eletronicamente)



Integrante Administrativo  
Wanderley Fajardo Pereira  
SIAPE: 49610  
(Documento assinado eletronicamente)

Documento assinado eletronicamente por:

- **Diego Eugenio Rodrigues de Araujo**, TEC DE TECNOLOGIA DA INFORMACAO, em 13/09/2022 13:48:02.
- **Wanderley Fajardo Pereira**, DIRETOR - CD4 - TCO - DAP, em 13/09/2022 14:59:57.
- **Robson Vitor Mendonca**, TECNOLOGO-FORMACAO, em 13/09/2022 15:13:52.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 12/09/2022. 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: 285377

Código de Autenticação: 393835c5b4



# Estudo Técnico Preliminar 6/2022

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23072.208491/2022-19

## 2. Descrição da necessidade

Contratação de ferramentas básicas de TIC e bens para modernização e reposição de peças da infraestrutura.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Setor de Tecnologia da Informação	Alexandre Alves da Rocha

## 4. Necessidades de Negócio

### 4.1 O Setor de Tecnologia da Informação

O Setor de Tecnologia da Informação (STI) é um setor pertencente à Faculdade de Ciências Econômicas (FACE) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O STI é responsável pela criação, manutenção e ampliação da infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) da FACE. A infraestrutura de TIC é responsável por apoiar atividades relacionadas à ensino, pesquisa e extensão, assim como trabalhos administrativos realizadas no âmbito da FACE.

### 4.2 Necessidades do Negócio

#### 4.2.1 Ferramentas Básicas de TIC básicas

A FACE é composta por discentes, docentes e funcionários técnicos e administrativos. Todos esses grupos utilizam diariamente a tecnologia como ferramenta para auxiliar na realização de tarefas. Desktops, notebooks, impressoras e scanners se tornaram equipamentos fundamentais para realização de atividades básicas tanto na área administrativa quanto na área acadêmica.

Tão importante quanto garantir que cada membro da comunidade tenha acesso às ferramentas de TIC, é garantir que haja estoque desses bens. A possibilidade de substituição imediata reduz o tempo de interrupção de serviços em caso de equipamentos que apresentem falhas ou defeitos.

Dentre a ferramentas mais utilizadas no dia a dia durante as operações e que necessitam de constantes substituições e renovação estão câmara videoconferência, notebook, scanner, impressora laser, impressora multifuncional, monitor computador, microcomputador, mesa digitalizadora.

## 5. Necessidades Tecnológicas

### 5.1 Infraestrutura FACE

Atualmente, o Setor de TI é responsável pelos três laboratórios dos Cursos de Graduação da FACE, um laboratório para membros da comunidade UFMG, e mais cinco laboratórios de uso da Pós-Graduação da FACE.

Além dos laboratórios, o Setor de TI ainda mantém toda a infraestrutura de tecnologia para as aulas. Atendendo a 19 salas de aula e 05 auditórios, utilizados por turmas que podem ultrapassar 60 alunos matriculados, equipados com computadores, projetores e sistemas de áudio.

Também é responsável pelo bom funcionamento dos equipamentos de informática dos setores administrativos, dos gabinetes e das salas de pesquisa, além do desenvolvimento de sistemas, gestão da rede interna e dos serviços prestados por ela, como e-mail e autenticação.

## 5.2 Necessidades Tecnológicas

### 5.2.1 Modernização da Infraestrutura

Bens de TIC se tornam obsoletos devido fatores internos e externos à infraestrutura. Mudanças externas à FACE podem exigir que parte da infraestrutura seja atualizada para manter a comunicação. A modernização de parte da infraestrutura pode impactar componentes de forma que equipamentos mais antigos não consigam mais se comunicar com outros mais modernos.

Regularmente, o STI avalia a necessidade de modernizar parte de sua infraestrutura a fim de evitar interrupções de serviços e problemas relacionados à segurança. Porém, a atualização da infraestrutura também pode estar associada à novas oportunidades para as necessidades do negócio.

### 5.2.2 Reposição de Bens

Mesmo seguindo todas normas relacionadas à segurança dos bens de TIC, esses podem apresentar falhas relacionadas a diversos riscos que não são totalmente controlados. Um dos problemas mais comuns que gera perda de bens está relacionado à picos de energia, que ocasiona na queima de componentes de informática. Outra causa muito comum está relacionada ao fim do ciclo de vida de um componente e devido ao seu uso por muito tempo, ele para de funcionar espontaneamente.

A reposição imediata de determinados bens é fundamental para a continuidade do negócio. Portanto, o STI avalia periodicamente a criticidade de seus bens e prevê itens de estoque que permitam a realização de reposições imediatas.

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

Esse item não se aplica, por não existirem necessidades além das citadas nos outros itens.

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A estimativa do quantitativo foi definido com base em históricos de consumo passados, levantamento das demandas emergenciais via suporte e planejamento de melhorias futuras. Destarte, a presente contratação tem como finalidade:

- Atender setores, seções e gabinetes onde há necessidade por novos equipamentos;
- Substituir equipamentos obsoletos ou equipamentos fora da garantia cuja manutenção se torne onerosa;
- Substituir equipamentos e componentes que possuem o risco de apresentar falhas e necessitem de troca imediata;

No Anexo I estão discriminadas as quantidades que pretendemos adquirir de cada material descrito na solução.

## 8. Levantamento de soluções

Visando atender aos requisitos apresentados na seção de necessidade, o STI elaborou uma solução baseada na possibilidade de aquisição de bens e de serviços.

As soluções consideraram:

- Ameaças à continuidade do negócio a partir de uma análise de riscos, considerando o histórico de incidentes na infraestrutura do STI.
- Expansão da infraestrutura de TIC devido demandas por novos serviços.
- Modernização da infraestrutura.

No Anexo I estão discriminados os bens que pretendemos adquirir e as justificativas para a necessidade de aquisição de cada um deles.

## 9. Análise comparativa de soluções

Este item não se aplica, pois as soluções adotadas foram baseadas em itens que já utilizamos em nossa infraestrutura.

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Não há registro.

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

Este item não se aplica, pois as soluções adotadas foram baseadas em itens que já utilizamos em nossa infraestrutura.

## 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A descrição da solução de TIC encontra-se no Anexo I deste Estudo Técnico Preliminar.

## 13. Estimativa de custo total da contratação

**Valor (R\$):** 1.548.216,09

No Anexo I estão discriminadas as estimativas de custos unitários para solução.

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

No Anexo I estão descritas as justificativas para a necessidade de aquisição de cada bem que compõe a solução.

## 15. Justificativa econômica da escolha da solução

A fim de economizar na solução, foram escolhidos itens que já fazem parte da infraestrutura do STI, dispensando maiores adaptações para sua inserção.

## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Por meio da compra de câmera videoconferência, notebook, scanner, impressora laser, impressora multifuncional, monitor computador, microcomputador, mesa digitalizadora, poderemos substituir ferramentas de trabalho que já estão obsoletos e também daqueles que apresentam problemas.

A solução também permitirá mitigar ameaças a continuidade dos serviços e operações, por meio da compra de itens como transceptor conversor cabo fibra ótica, dispositivo armazenamento fita, dispositivo armazenamento fita, transceptor conversor cabo fibra ótica, switch. A partir do histórico de falhas e de queima de equipamentos, temos conhecimento de quais bens possuem maior risco de serem perdidos e qual o impacto de sua ausência na infraestrutura da FACE. Portanto, possuir componentes que permitam trocas imediatas reduz o tempo de interrupção das atividades do negócio.

## 17. Providências a serem Adotadas

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

## 18. Declaração de Viabilidade

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

### 18.1. Justificativa da Viabilidade

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

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

## 19. Responsáveis

ALEXANDRE ALVES DA ROCHA  
Coordenador do Setor de Tecnologia da Informação

DANIEL FELIPPE BERNARDINO CORREA  
Integrante Técnico da Equipe de Planejamento

HENRIQUE GOMES NUNES  
Integrante Requisitante da Equipe de Planejamento

## 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 - 449052-35.pdf (375.9 KB)

## **Anexo I - 449052-35.pdf**

CATMAT	ITEM	DESCRIÇÃO	UNID.	QTDE	VLR.	VLR. TOT.	JUSTF.
317031	CHAVEADORA	CHAVEADOR/SWITCH KVM COM AS SEGUINTEES ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS (EQUIVALENTES OU SUPERIORES): QUALIDADE DE VIDEO 2048X1536, CONEXÃO DE VIDEO DO TIPO VGA, DVI OU HDMI, CAPACIDADE PARA 4 EQUIPAMENTOS CONTROLADO POR APENAS UM CONJUNTO DE MOUSE, TECLADO E MONITOR, PLUG & PLAY AND HOT-PLUGGABLE, LEITURA AUTOMÁTICA DOS EQUIPAMENTOS E LED INDICANDO O EQUIPAMENTO MONITORADO, COMPATÍVEL COM WINDOS, LINUX E MAC OS, SELEÇÃO DE EQUIPAMENTOS PELO BOTÃO DO PAINEL OU POR COMANDO NO TECLADO, ENTRADA DE ENERGIA POR USB.	UNIDADE	10	90,00	900,00	Se faz necessário a aquisição deste item para reposição/substituição de itens defeituosos e melhoria da infraestrutura do STI da FACE.
317031	CHAVEADORA	CHAVEADOR/SWITCH KVM COM AS SEGUINTEES ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS (EQUIVALENTES OU SUPERIORES): QUALIDADE DE VIDEO 2048X1536, CONEXÃO DE VIDEO DO TIPO VGA, DVI OU HDMI, CAPACIDADE PARA 4 EQUIPAMENTOS CONTROLADO POR APENAS UM CONJUNTO DE MOUSE, TECLADO E MONITOR, PLUG & PLAY AND HOT-PLUGGABLE, LEITURA AUTOMÁTICA DOS EQUIPAMENTOS E LED INDICANDO O EQUIPAMENTO MONITORADO, COMPATÍVEL COM WINDOS, LINUX E MAC OS, SELEÇÃO DE EQUIPAMENTOS PELO BOTÃO DO PAINEL OU POR COMANDO NO TECLADO, ENTRADA DE ENERGIA POR USB.	UNIDADE	10	180,00	1.800,00	A aquisição deste item é para reposição/substituição de itens defeituosos e melhoria da infraestrutura do STI da FACE.
150028	TRANSCREPTOR CONVERSOR CABO FIBRA ÓTICA	TRANSCREPTOR CONVERSOR CABO FIBRA ÓTICA FO/SM/SC PARA UTP/RJ45 10/100/1000MBPS. MODELO DE REFERÊNCIA: INTELBRÁS WDM-KGSD 1120A OU WDM-KGSD 1120B.	UNIDADE	14	499,99	6.999,86	A aquisição deste item é necessária para receber o sinal de internet de rede maiores, fazemos a distribuição para nossa rede interna, que utiliza tecnologia distinta. Caso algum conversor falhe e não tenhamos para reposição imediata, a continuidade do serviço de internet será afetada, assim como o trabalho acadêmico e administrativo de toda unidade.
291791	CÂMERA VIDEOCONFERÊNCIA	CÂMERA VIDEOCONFERÊNCIA WEB, CONEXÃO INTERFACE USB DESEJÁVEL 3.0, CAPTURA CORES 30 FPS, TAMANHO IMAGEM DESEJÁVEL 1280 X 720 PIXELS, COMPATIBILIDADE WINDOWS 10, DESEJÁVEL RESOLUÇÃO FULL HD 1080 MPX, C/ MICROFONE EMBUTIDO. WEBCAM FULL HD.	UNIDADE	50	114,31	5.715,50	A aquisição deste item é para realiza diversas atividades via video chamada como reuniões, apresentação de trabalhos, defesa de mestrado e doutorado. Infelizmente, o setor possui poucas câmeras. Em algumas ocasiões tinham pessoas precisando e as que tinhamos estavam emprestadas, essas será utilizada para acréscimo ou substituição caso haja defeito.
473585	NOTEBOOK	REQUISITOS MÍNIMOS: PROCESSADOR COMPATÍVEL A NO MÍNIMO AO MODELO INTEL CORE I5, DE NO MÍNIMO 4 NÚCLEOS, CACHE DE NO MÍNIMO 6 MB, E FREQUÊNCIA DE NO MÍNIMO 1,6 GHZ MEMÓRIA DESEJÁVEL; O MÍNIMO DE 8GB DO PADRÃO DDR4 DE 2400MHZ; DISCO RÍGIDO DESEJÁVEL O MÍNIMO DE 256 GB PADRÃO SSD OU DISCO RÍGIDO DESEJÁVEL O MÍNIMO DE 1TB, COM VELOCIDADE DE ROTAÇÃO MÍNIMA DE 7200 RPM; PLACA DE VIDEO INTEGRADA; PLACA DE REDE CABEADA 10/100/1000 INTEGRADA; TELA DESEJÁVEL DE NO MÍNIMO 14 HD (1366X768), SEM TOUCHSCREEN, COM ANTIRREFLEXO, COM CÂMERA/MICROFONE; TECLADO, EM PORTUGUÊS (BRASIL), ABNT2; COMPATÍVEL COM WLAN 802.11AC DUAL BAND (2X2) ; BLUETOOTH INCLUSO 4.1; BATERIA MÍNIMA DESEJÁVEL DE 4 CÉLULAS E 56WHRS, COMPATÍVEL COM EXPRESSCHARGE; COM ADAPTADOR CA DE 65 W COM CONECTOR CILINDRICO DE 4,5 MM, BRASIL; CABO DE ALIMENTAÇÃO (BRASIL); LEITOR DE IMPRESSÃO DIGITAL TOUCH, ILUMINAÇÃO TRASEIRA; DESEJÁVEL MALETA DE TRANSPORTE - 14; COM SISTEMA OPERACIONAL WINDOWS 10 PRO, 64 BITS - EM PORTUGUÊS (BRASIL); GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA MÍNIMA DESEJÁVEL DE 3 ANOS, 24X7 COM REPARO EM ATÉ 3 (TRÊS) DIAS UTEIS APÓS A ABERTURA DO CHAMADO.	UNIDADE	5	4.500,00	22.500,00	Necessário para a utilização do equipamento por técnicos e professores, em serviços que exigem deslocamento e portanto o uso de um desktop se torna inviável, como serviços em que o técnico precisa locomover pelo prédio e utilizar o equipamento em diferentes lugares, ou em momentos que tanto os técnicos e principalmente os professores precisem levar os equipamentos para concluir serviços remotamente.
401601	ESTANTE RACK	ESTANTE RACK, TIPO DE PISO, PADRÃO 19" X 42U, ESTRUTURA AÇO, PORTAS REMOVÍVEIS COM ORIFÍCIOS PARA VENTILAÇÃO, COR GRAFITE, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS TETO TAMPA BIPARTIDA E REMOVÍVEL, PÉS REGULÁVEIS, ACABAMENTO SUPERFICIAL PINTURA EPÓXI TEXTURIZADA, VENTILAÇÃO TETO ADAPTADO PARA 4 VENTILADORES	UNIDADE	1	5.923,26	5.923,26	O RACK É PARA INSTALAÇÃO DE NOSSOS SERVIDORES PARA UMA MELHORIA DA SALA DE SERVIDORES E/OU PARA SUBSTITUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS COM DEFEITO.
204982	SCANNER	SCANNER, NOME SCANNER SCANNER DE ALTA VELOCIDADE COM AS SEGUINTEES ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS: ALIMENTADOR ADF, SOFTWARE DE CAPTURA E SOFTWARE DE OCR, VELOCIDADE NOMINAL MÍNIMA DE 30PPM E 60IPM, TECNOLOGIA POR SENSOR DE IMAGEM DUAL CCD OU CIS, RESOLUÇÃO ÓPTICA DE CAPTURA DE 600DPI, RESOLUÇÃO ÓPTICA DE SAÍDA DE 150DPI A 600DPI, MODOS DE DIGITALIZAÇÃO SIMPLEX (FRENTE) E DUPLEX (FRENTE E VERSO), CONECTIVIDADE USB. REFERÊNCIA: EPSON ES-400..	UNIDADE	4	3.500,00	14.000,00	Se faz necessário pois cada vez é mais importante a digitalização de documentos, por questões ambientais, com objetivo de evitar perdas de documentos, assim como facilitar a distribuição de informação. Como muitos documentos chegam até a unidade em formato físico, o scanner permite digitalizá-los. Hoje, a unidade conta com scanners em apenas alguns setores.



111228	SISTEMA ARMAZENAMENTO AUTOMATICO	<p>STORAGE NAS PARA BACKUP E REDE DE ARQUIVOS DA OM (REFERÊNCIA ASUSTOR ASS202T).</p> <p>DISPOSITIVO DE ARMAZENAMENTO DE MASSA DE DADOS (STORAGE NAS) COM VOLUME BRUTO DE 32 TB OU SUPERIOR, COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 32TB, PARA MONTAGEM EM RACK E OCUPAÇÃO DE 2U.</p> <p>ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA, EQUIVALENTE OU SUPERIOR A:</p> <p>DESCRIÇÃO: HARDWARE: DOIS PROCESSADORES INTEL XEON GOLD 2.7 GHZ CACHE DE 38.5 M; 512 GB DE MEMÓRIA DIMM DDR4; COM CHASSI DE FORMATO 2 RU; PROGRAMAÇÃO DE LIGAR/DESLIGAR; BOTÃO DE REDEFINIÇÕES DO SISTEMA; BOTÃO DE CONTROLE; ALIMENTAÇÃO 750 W AC 100-240V, 50/60 HZ, 6.5A-3.5A; FONTE DE ALIMENTAÇÃO FONTE REDUNDANTE; COMPATIBILIDADE COM HD; CAPACIDADE DE ALOCAÇÃO DE ATÉ 16 DISCOS SIMULTÂNEOS; 4 CANAIS DE DISCOS SSD OU SAS/SATA (HDD) DE 3,5 POLEGADAS, COM 4 DISCOS DE 8TB; BANDEJAS HDD HOT SWAP; RAID E GERENCIAMENTO DE DADOS; MIGRAÇÃO DE RAID AUTOMÁTICA; EXPANSÃO DE VOLUME E COMBINAÇÃO DE HDS; RAID PADRÃO: JBOD;RAID0,1; RAID 5, RAID 5 COM HOR SPARE (PARA CONFIGURAÇÕES DE 3 E MAIS HDS); RAID 6 (PARA CONFIGURAÇÕES COM 3 OU MAIS HOS); RAID 10; CRIPTOGRAFIA DE VOLUME; MODO DE RESGATE PARA RECUPERAÇÃO; BOOT SEGURO; FIRMWARE ASSINADO COM CRIPTOGRAFIA.</p> <p>GARANTIA MÍNIMA DE 36 MESES.</p>	UNIDADE	2	3.500,00	7.000,00	Ampliação do ambiente de alocação de dados da instituição para fins de armazenamento e acesso de arquivos localmente e remotamente, assim como a necessidade imediata que temos de ampliar os ambiente de backup
451853	DISPOSITIVO ARMAZENAMENTO FITA	DISPOSITIVO ARMAZENAMENTO EM FITA, CAPACIDADE ARMAZENAMENTO DESEJÁVEL 48 FITAS, VELOCIDADE TRANSFERÊNCIA 10.8 TB/H, COMPATIBILIDADE LTO-5, LTO-6, LTO7 E LTO-8, INTERFACE SAS, ALIMENTAÇÃO 127/240, TIPO DE CARTUCHO DE FITA LTO-7, COM CAPACIDADE BÁSICA DE 6TB E CAPACIDADE COMPRIMIDA ASSUMINDO COMPRESSÃO 2:5:1 DE 15TB, TAXA DE TRANSFERÊNCIA DE 300MB/S NORMAL E DE 750MB/S COMPRIMIDO, REGRAVÁVEL, DESEJÁVEL SER COMPATÍVEL COM NUMERO DE PEÇA C7977A	UNIDADE	1	36.000,00	36.000,00	Se faz necessário a aquisição deste item para melhoria dos recursos de TI e expansão de infraestrutura de serviços de dados da FACE.
454792	SERVIDOR	<p>SERVIDOR DE REDE GRANDE PORTE PARA UTILIZAÇÃO EM RACK, PADRÃO 19, COM NO MÁXIMO 2U DE ALTURA. ABERTURA DE GABINETE E REMOÇÃO DE PLACAS SEM NECESSIDADE DE FERRAMENTAS. SISTEMA DE REFRIGERAÇÃO REDUNDANTE DOTADO DE, NO MÍNIMO, 6 (SEIS) VENTILADORES HOT-PLUG. NO MÍNIMO 4 (QUATRO) BAIAS PADRÃO HOT-PLUG DE 2,5". FONTE DE ALIMENTAÇÃO INTERNA E REDUNDANTE (1+1) HOT-PLUG, COM CERTIFICAÇÃO 80 PLUS PLATINUM, SUPORTANDO A CONFIGURAÇÃO MÁXIMA DO EQUIPAMENTO EM CASO DE FALHA DE UMA DAS FONTES (INFORMAR A POTÊNCIA NA PROPOSTA MÍNIMO 2 (DOIS) PROCESSADORES INSTALADOS, DA ÚLTIMA GERAÇÃO DO FABRICANTE INSTALADOS. - CADA PROCESSADOR DEVE POSSUIR NO MÍNIMO 8 NÚCLEOS FÍSICOS; FREQUÊNCIA NOMINAL DE NO MÍNIMO DE 3 GHZ. CACHE MÍNIMO DE 20 MB; O PROCESSADOR DEVERÁ POSSUIR CONTROLADORA DE MEMÓRIA INTEGRADA DE 4 CANAIS COMPATÍVEIS COM OS PADRÕES DE MEMÓRIA DDR4 2133/2400/3200; - O PROCESSADOR DEVERÁ POSSUIR EXTENSÕES AVX E EXTENSÕES DE VIRTUALIZAÇÃO; - POSSUIR INSTALADO NO MÍNIMO 256 (DUZENTOS E CINQUENTA E SEIS) GB DE MEMÓRIA DDR4, EM PENTES DE 64GB (4X64GB) RDIMM DE 2400MT/S. - EXPANSIBILIDADE A PELO MENOS 768 GB EM 24 (VINTE E QUATRO) SLOTS DIMM, NO MÍNIMO. INTERFACES: - 01 (UM) CONECTOR SERIAL - 4 (QUATRO) INTERFACES DE REDE 10 GBE SFP+, - MÍNIMO DE 05 (CINCO) PORTAS USB SENDO 2 FRONTAIS, 2 TRASEIRAS E 1 INTERNA, NÃO SENDO ACEITO O USO DE ADAPTADORES PARA ATENDER ESTA EXIGÊNCIA - DEVERÁ POSSUIR 02 (DOIS) SLOTS PCIE X16 E 01 (UMA) INTERFACE PARA VÍDEO PADRÃO VGA, COM NO MÍNIMO 16 (DEZESSEIS) MB DE MEMÓRIA - TODAS AS INTERFACES AQUI SOLICITADAS DEVEM SER NATIVAS NA PLACA MÃE CONTROLADORAS: - SUPORTE A DISCOS SATA, SAS E SSDS - DEVE PERMITIR A OPERAÇÃO A NO MÍNIMO 12GB/S E 6GB/S - A CONTROLADORA DEVERÁ POSSUIR MEMÓRIA CACHE DE NO MÍNIMO 1GB DDR3 COM ONLINE CAPACITY EXPANSION E ONLINE RAID LEVEL MIGRATION - DEVE SUPORTAR OS NÍVEIS DE RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50 E 60. NO MÍNIMO 8 PORTAS INTERNAS - DEVERÁ SER APRESENTADO CATÁLOGO TÉCNICO JUNTO A PROPOSTA UNIDADE DE ARMAZENAMENTO - 1 (UMA) UNIDADE DVD+/-RW INTERNA - DEVERÁ POSSUIR CAPACIDADE MÍNIMA BRUTA TOTAL DE 8 TB, COMPOSTO DE PELO MENOS 4 DISCOS INDIVIDUAIS, PADRÃO SAS DE NO MÍNIMO 10.000 ROTAÇÕES POR MINUTO, CONFIGURADOS EM RAID 5, HOT-PLUG E HOT-SWAP; SEGURANÇA: SISTEMA DE TRAVA NA TAMPA DO CHASSI, IMPEDINDO ACESSO AOS COMPONENTES INTERNOS. INTERRUPTOR INTERNO ATIVO PARA DETECTAR VIOLAÇÃO DO CHASSI. DEVERÁ ACOMPANHAR PAINEL FRONTAL PARA PROTEÇÃO DE ACESSO AOS DISCOS RÍGIDOS. GERENCIAMENTO REMOTO E DIAGNÓSTICO: POSSUIR CONTROLADOR PARA GERENCIAMENTO REMOTO COM PORTA DEDICADA DE 1GB OFERECENDO OS SEGUINTE RECURSOS MÍNIMOS: SUPORTE A IMPI 2.0 E IPV6, ALERTAS SNMP, MONITORAMENTO EM TEMPO REAL, INVENTÁRIO E ALERTA PARA SISTEMAS DE ARMAZENAMENTO E PLACAS DE REDE. ALERTAS POR E-MAIL, MONITORAMENTO DE ENERGIA, MÍDIA VIRTUAL E AUTENTICAÇÃO, CONFIGURAÇÃO REMOTA; DEVERÁ ACOMPANHAR SOFTWARE DE GERENCIAMENTO DO PRÓPRIO FABRICANTE DO SERVIDOR COM FERRAMENTAS DE SOFTWARE DE GESTÃO E CONSOLES VISANDO SIMPLIFICAR A IMPLANTAÇÃO, ATUALIZAÇÃO, MONITORAMENTO E MANUTENÇÃO DO SERVIDOR. CAPACIDADE DE REALIZAR DIAGNÓSTICO DE FALHAS COM INDICAÇÃO ATRAVÉS DE PAINEL FRONTAL INDICATIVO TEXTUAL OU LED S, PARA AS ATIVIDADES DO EQUIPAMENTO E SUBSISTEMAS. RECURSO DE NOTIFICAÇÃO AUTOMÁTICA E MONITORAMENTO REMOTO CONTÍNUO DE EVENTOS DE HARDWARE PELO PRÓPRIO FABRICANTE DO SERVIDOR, COM A FINALIDADE DE PROATIVAMENTE DIAGNOSTICAR FALHAS E RESTAURAÇÃO RÁPIDA DO SISTEMA (APRESENTAR COMPROVAÇÃO DO FABRICANTE). ACESSÓRIOS: ACOMPANHAR TRILHOS DESLIZANTES PARA RACK PADRÃO 19", ORIGINAL DO EQUIPAMENTO COM BRAÇO ORGANIZADOR DE CABOS. ACOMPANHAR 2 (DOIS) CABOS DO TIPO C13-C14 DE 2 METROS.</p>	UNIDADE	6	135.000,00	810.000,00	Se faz necessário pois cada vez mais surge a necessidade da ampliação de serviços de rede, uma vez que a tecnologia torna-se presença essencial para o desenvolvimento e crescimento das atividades de ensino, pesquisa e extensão. Hoje, não temos servidores ociosos, sendo que alguns deles já se encontram em seu limite de armazenamento e processamento. além da alta demanda gerada pelo trabalho remoto para o acesso externo.
451853	DISPOSITIVO ARMAZENAMENTO FITA	<p>CARREGADOR DE FITAS</p> <p>CARREGADOR AUTOMÁTICO DE FITA - PADRÃO LTO 7</p> <p>CARREGADOR AUTOMÁTICO DE FITA, COMPATÍVEL COM MÍDIA DE FITA DO MODELO LTO7. COM SUPORTE NATIVO A NO MÍNIMO 8 SLOTS DE CARTUCHOS PARA FITA. CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO MÍNIMO DE ATÉ 240 TB COMPACTADO E TAXA DE TRANSFERÊNCIA DE 300 MB/S.DIMENSÕES MÍNIMAS (L X P X A) DE 48,0 X 80,6 X 4,4 CM, COMPATÍVEL COM PADRÃO DE FORMA DE 1U PARA RACK. LEITOR NATIVO DE ROTULOS DE CÓDIGO DE BARRA.</p> <p>ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA, EQUIVALENTE OU SUPERIOR A:</p> <p>LINEAR TAPE-OPEN DE 7 GERAÇÃO(LTO-7), CAPACIDADE DE CARTUCHOS MÍNIMO 8, TAXA DE TRANSFERÊNCIA DE 300 (MB/S), CAPACIDADE DE COMPRESSÃO ALD2:5:1, TAMANHO DE HARDWARE 1U..</p>	UNIDADE	1	15.000,00	15.000,00	Se faz necessário a aquisição deste item para melhoria dos recursos de TI e expansão de infraestrutura de serviços de dados da FACE.
335554	TRANSECTOR CONVERSOR CABO FIBRA ÓTICA	<p>TRANSECTOR CONVERSOR CABO FIBRA ÓTICA, PADRÃO MINI - GBIC, TIPO CONECTOR ÓPTICO SX - LC, COMPATIBILIDADE SWITCH DEPARTAMENTAL I, VELOCIDADE TRANSFERÊNCIA 1000 BASE - SX, TAXA RECEPÇÃO 1000 BASE - SX,</p> <p>CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS MÓDULO ÓPTICO / REDE ETHERNET r n r n - TIPO PHY IEEE 802.3Z 1000BASE - SX r n - TIPO DE FIBRA MULTIMODO MMF r n - CONECTOR LC r n - COMPRIMENTO DE ONDA 850 NM r n - COMPATIBILIDADE COM QUALQUER FABRICANTE DE EQUIPAMENTOS ATIVOS COMUTADORES COM PORTAS PADRÃO SFP. r n - INSTALAÇÃO SIMPLES E RÁPIDA(PLUG &amp; PLAY E HOT SWAP) r n - SUPORTE AO MODO DE OPERAÇÃO FULL DUPLEX E TECNOLOGIA GIGABIT ETHERNET.</p>	UNIDADE	32	350,00	11.200,00	O ITEM É NECESSÁRIO PARA SUBSTITUIÇÃO E ATUALIZAÇÃO NA INFRAESTRUTURA DE REDE DA FACE.

438620	SWITCH	SWITCH GERENCIÁVEL, MONTAGEM EM RACK, QUANTIDADE MÍNIMA DE 24 PORTAS, TIPO DAS PORTAS 10,100,1000 BASE T, RJ45.4, ETHERNET MINI-GBIC, VELOCIDADE DAS PORTA: 170 GBPS,130 MPPS, SUPORTE VLAN: IEEE 802.1P,802.1D E 802.3AT,AF E VOIP.8 MB, ALIMENTAÇÃO: 100,240 V, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS: 1000BASE-T SFP,1000BASE-SX,1000BASE-LX,1000BASE-ZX, APLICAÇÃO: CONECTAR MICROCOMPUTADOR A REDE, SUPORTE LAN E SUP. DESEJÁVEL POSSUIR NO MÍNIMO 2 PORTAS DE CONEXÃO COM VELOCIDADE DE 10 GBPS. SIMILAR OU EQUIVALENTE: SWITCH CISCO SG220 / HP 1820-24G	UNIDADE	10	4.350,00	43.500,00	Se faz necessário pois nossa unidade faz distribuição de sinal de rede para centenas de equipamentos de informática utilizando esses equipamentos. Aconteceu algumas vezes desses equipamentos queimarem, principalmente em períodos de queda de energia, e não termos novos para substituição, o que ocasionou na demora para retomada de determinados serviços de rede.
462551	SWITCH	SWITCH GERENCIÁVEL, MONTAGEM EM RACK, QUANTIDADE MÍNIMA DE 48 PORTAS + 4 PORTAS SFP OU NO MÍNIMO, TIPO DAS PORTAS 10,100,1000 BASE T, RJ45.4, ETHERNET MINI-GBIC, LAYER 3, VELOCIDADE DAS PORTA: 170 GBPS,130 MPPS, SUPORTE VLAN: IEEE 802.1P,802.1D E 802.3AT,AF E VOIP.8 MB, ALIMENTAÇÃO: 100,240 V, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS: 1000BASE-T SFP,1000BASE-SX,1000BASE-LX,1000BASE-ZX, APLICAÇÃO: CONECTAR MICROCOMPUTADOR A REDE, SUPORTE LAN E SUP. DESEJÁVEL POSSUIR NO MÍNIMO 2 PORTAS DE CONEXÃO COM VELOCIDADE DE 10 GBPS. SIMILAR OU EQUIVALENTE: SWITCH CISCO SG250 SG250-50-K9-BR / HPE ARUBA 1920S-48G.	UNIDADE	20	4.000,00	80.000,00	Se faz necessário pois nossa unidade faz distribuição de sinal de rede para centenas de equipamentos de informática utilizando esses equipamentos. Aconteceu algumas vezes desses equipamentos queimarem, principalmente em períodos de queda de energia, e não termos novos para substituição, o que ocasionou na demora para retomada de determinados serviços de rede.
396243	SWITCH	SWITCH POE GERENCIÁVEL EQUIPAMENTO TIPO SWITCH GIGABIT ETHERNET COM CAPACIDADE DE OPERAÇÃO EM CAMADA 3 DO MODELO OSI; DEVE SER FORNECIDO COM 24 (VINTE E QUATRO) PORTAS 100/1000BASE-T, RJ-45. TODAS AS PORTAS DEVEM OPERAR AUTOMATICAMENTE MDI/MDIX; DEVE IMPLEMENTAR O PADRÃO 802.3AF E 802.3AT EM TODAS AS PORTAS, NUMA POTÊNCIA SOMADA IGUAL OU SUPERIOR A 185W DE ALIMENTAÇÃO POE/POE+ PARA TODAS AS PORTAS. DEVE POSSUIR 4 PORTAS 10G NA FORMA DE 2X 10GBASE-T/SFP+ (COMBO) + 2X SFP+.	UNIDADE	20	3.500,00	70.000,00	Se faz necessário pois nossa unidade faz distribuição de sinal de rede para centenas de equipamentos de informática utilizando esses equipamentos. Aconteceu algumas vezes desses equipamentos queimarem, principalmente em períodos de queda de energia, e não termos novos para substituição, o que ocasionou na demora para retomada de determinados serviços de rede.
197005	EQUIPAMENTOS DE ENTRADA E SAÍDA DE DADOS	TABLET CONFIGURAÇÃO MÍNIMA: SISTEMA OPERACIONAL ANDROID; PROCESSADOR OCTA-CORE 1.6 GHZ; TELA TOUCH 10.1 COM REOLUÇÃO 1920 X 1200 (WUXGA); CONEXÕES DE REDE WI-FI, 4G; MEMÓRIA INTERNA DE NO MÍNIMO 16 GB; CÂMERA TRASEIRA DE NO MÍNIMO 8MP; CÂMERA FRONTAL DE NO MÍNIMO 2MP; ENTRADAS USB VERSÃO 2.0; E ÁUDIO DIGITAL MULTICANAL (AC3, DTS)CONECTORES INJETADOS PARA MAIOR DURABILIDADE E CONFIABILIDADE, BLINDAGEM PARA INTERFERÊNCIAS ELETROMAGNÉTICAS EMI E RADIO FREQUÊNCIA.	UNIDADE	5	1.480,00	7.400,00	Desenvolvimento e testes de aplicativos, monitoramento e mapeamento da rede sem fio, suporte presencial.
13218	IMPRESSORA LASER	IMPRESSORA LASER, IMPRESSORA LASER MONOCROMÁTICA ( REFERÊNCIA IMPRESSORA HP LASERJET PRO P1102W ). r n NOME IMPRESSORA - LASER	UNIDADE	20	980,00	19.600,00	O EQUIPAMENTO É NECESSÁRIO PARA A SUBSTITUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS COM DEFEITO OU OBSOLETOS QUE PERTENCEM AO PORTFÓLIO DA ESTRUTURA DA FACE, COMO EM SETORES ADMINISTRATIVOS E DE PESQUISA, ALÉM DE GABINETES DE PROFESSORES.
455969	IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL	IMPRESSORA MULTIFUNCIONAL, TIPO IMPRESSÃO JATO TINTA, RESOLUÇÃO IMPRESSÃO 1200 X 1200, TENSÃO ALIMENTAÇÃO 110 / 220, VELOCIDADE IMPRESSÃO PRETO E BRANCO 33, CONECTIVIDADE USB 2.0, WIRELESS, TIPO PAPEL A4, CARTA, CAPACIDADE MÍNIMA BANDEJA 250 r nIMPRESSORA FOTOGRAFICA COM TECNOLOGIA DE r nIMPRESSÃO DE JATO DE TINTA ECOTANK r nIMPRESSÃO DE FOTOGRAFIAS; r nCD / DVD, RESOLUÇÃO DE 5760X1440DPI, r nCAPACIDADE DE 102 FOLHAS NA ENTRADA, r nVELOCIDADE DE IMPRESSÃO DE 37PPM PRETO E 38 r nPPM CORES, CONEXÃO WIRELESS E USB, BIVOLT r nAUTOMÁTICO.ACOMPANHAR 3 KIT REFIL r nCOMPLETO COM TODAS AS CORES.REFERÊNCIA: r nEPSON L805..	UNIDADE	10	1.200,00	12.000,00	O EQUIPAMENTO É NECESSÁRIO PARA A SUBSTITUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS COM DEFEITO OU OBSOLETOS QUE PERTENCEM AO PORTFÓLIO DA ESTRUTURA DA FACE, COMO EM SETORES ADMINISTRATIVOS E DE PESQUISA, ALÉM DE GABINETES DE PROFESSORES.
390884	TRANSCEPTOR CONVERSOR CABO FIBRA ÓTICA	TRANSCEPTOR CONVERSOR CABO FIBRA ÓTICA, PADRÃO SFP, TAXA TRANSMISSÃO 1000 BASE LX, TIPO CONECTOR LC SEM ADAPTADORES EXTERNOS, TAXA RECEPÇÃO 1000 BASE LX, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS INTERFACE MINI - GBIC r n - TIPO PHY IEEE 802.3Z 1000BASE - LX r n - TIPO DE FIBRA MOD0 ÚNICO / SINGLEMODE r n - CONECTOR LC r n - COMPRIMENTO DE ONDA 1310NM r n - COMPATIBILIDADE COM QUALQUER FABRICANTE DE EQUIPAMENTOS ATIVOS COMUTADORES COM PORTAS PADRÃO SFP. r n - INSTALAÇÃO SIMPLES E RÁPIDA(PLUG & PLAY E HOT SWAP) r n - SUPORTE AO MODO DE OPERAÇÃO FULL DUPLEX E TECNOLOGIA GIGABIT ETHERNET.	UNIDADE	32	350,00	11.200,00	O ITEM É NECESSÁRIO PARA SUBSTITUIÇÃO E ATUALIZAÇÃO NA INFRAESTRUTURA DE REDE DA FACE.
451815	MONITOR COMPUTADOR	MONITOR COMPUTADOR, TAMANHO MÍNIMO DA TELA 23 POLEGADAS, TIPO DE TELA LED, FORMATO TELA WIDESCREEN, QUALIDADE DE IMAGEM FULL HD, INTERATIVIDADE DA TELA SEM INTERATIVIDADE, AJUSTE DE ROTAÇÃO, ALTURA E INCLINAÇÃO DO DISPLAY, ALIMENTAÇÃO BIVOLT, GARANTIA ON SITE 36 MESES.	UNIDADE	25	930,00	23.250,00	O EQUIPAMENTO É NECESSÁRIO PARA A SUBSTITUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS COM DEFEITO OU OBSOLETOS QUE PERTENCEM AO PORTFÓLIO DA ESTRUTURA DA FACE, COMO EM SETORES ADMINISTRATIVOS E DE PESQUISA, ALÉM DE GABINETES DE PROFESSORES E LABORATÓRIOS DE ENSINO E PESQUISA E SALAS DE AULA.

478928	MICROCOMPUTADOR	<p>MICROCOMPUTADOR</p> <p>PROCESSADOR DE NO MÍNIMO DE 10ª GERAÇÃO, SENDO IGUAL OU SUPERIOR AO MODELO INTEL CORE I5 COM 6 NÚCLEOS, MÍNIMO DE 2.8GHZ EXPANSÍVEL ATÉ 4 GHZ, CACHE DE 9MB, CONSUMO DE 65 W;</p> <p>MEMÓRIA DESEJÁVEL O MÍNIMO DE 8GB DO PADRÃO DDR4 DE 2400MHZ OU SUPERIOR;</p> <p>DISCO RÍGIDO DESEJÁVEL O MÍNIMO DE 1TB, COM VELOCIDADE DE ROTAÇÃO MÍNIMA DE 7200 RPM OU SUPERIOR;</p> <p>DESEJÁVEL POSSUIR ARMAZENAMENTO ADICIONAL DO TIPO DISCO DE ESTADO SÓLIDO, DE NO MÍNIMO 480 GB;</p> <p>UNIDADE ÓPTICA DE LEITURA E GRAVAÇÃO DE DVD+/-RW 8X DE 9,5 MM;</p> <p>MÍNIMO DE 4 PORTAS USB 2.0 E 4 PORTAS USB 3.1;</p> <p>MÍNIMO DE UMA ENTRADA HDMI E UMA DISPLAYPORT;</p> <p>PLACA DE SOM INTEGRADA, COM CONEXÃO FRONTAL E TRASEIRA PARA MICROFONES E FONES;</p> <p>PLACA DE REDE GIGABIT ETHERNET;</p> <p>GABINETE DE FORMATO PEQUENO BTX,BCC ( SMALL FORM FACTOR), NAS DIMENSÕES: LARGURA - 9,26 CM (3,7); PROFUNDIDADE - 29,2 CM (11,5); ALTURA - 29 CM (11,4); PESO MÍNIMO - 5,26 KG (11,57 LB);</p> <p>COM SISTEMA OPERACIONAL WINDOWS 10 PRO, 64 BITS - EM PORTUGUÊS (BRASIL);</p> <p>TECLADO MULTIMÍDIA E MOUSE DA MESMA MARCA DO GABINETE;</p> <p>GUIA REGULAMENTAR E AMBIENTAL/DE SEGURANÇA (PORTUGUÊS - BRASIL);</p> <p>GARANTIA E ASSISTÊNCIA TÉCNICA MÍNIMA DE 3 ANOS.</p>	UNIDADE	74	4.100,00	303.400,00	O EQUIPAMENTO É NECESSÁRIO PARA A SUBSTITUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS COM DEFEITO OU OBSOLETOS QUE PERTENCEM AO PORTFÓLIO DA ESTRUTURA DA FACE, COMO EM SETORES ADMINISTRATIVOS E DE PESQUISA, ALÉM DE GABINETES DE PROFESSORES.
105902	MESA DIGITALIZADORA	<p>TAMANHO: ÁREA ATIVA APROXIMADAMENTE 152 X 95 MM, - DEVE POSSUIR CANETA, - NÍVEIS DE PRESSÃO: 4.096 OU SUPERIOR, - TECNOLOGIA: RESSONÂNCIA ELETROMAGNÉTICA, - RESOLUÇÃO: MÍNIMO 2540 LPI, - EXPRESSKEYS: MÍNIMO 4 CONFIGURAÇÕES PERSONALIZÁVEIS, - CABO INCLUIDO: 1,5 M CABO USB PARA MICRO USB SEM PVC E COM PLUGUE EM FORMA DE L REQUISITOS DO SISTEMA: - COMPATÍVEL COM WINDOWS 7 OU SUPERIOR, - OS X 10.11 OU MAIS RECENTE (ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO) - PORTA PADRÃO USB TIPO-A, ACESSO À INTERNET PARA DOWNLOAD DE DRIVERS PARA O FUNCIONAMENTO DA MESA DIGITALIZADORA, DEVE ACOMPANHAR SOFTWARE GRATUITO PARA UTILIZAÇÃO DO PRODUTO, DEVE ACOMPANHAR NO MÍNIMO 3 PONTAS PADRÃO ADICIONAIS (LOCALIZADAS DENTRO DA CANETA),CABO USB GARANTIA MÍNIMA: 12 MESES.</p>	UNIDADE	5	298,00	1.490,00	A AQUISIÇÃO DESTE ITEM É NECESSÁRIO PARA QUE SE DESENVOLVA UM SERVIÇO MELHOR E MAIS ÁGIL POR ALGUNS SETORES DA FACE.
240029	GRAVADOR LEITOR DE TARJA MAGNÉTICA EM CARTÕES	<p>LEITOR E GRAVADOR DE CARTÃO - COM AS SEGUINTE ESPECIFICAÇÕES MÍNIMAS (EQUIVALENTES OU SUPERIORES):</p> <p>LEITORA DE CARTÕES SMART CARD, CARACTERÍSTICA ADICIONAL PARA CONECTAR PADRÃO I2C - LEITOR E GRAVADOR DE CARTÃO MIFARE PLUS, ISO 14443 A/B, COM AS CARACTERÍSTICAS: SEM CONTATO, PARA MESA, MULTI-PROTÓCOL 13.56MHZ CONTACTLESS READER, CONEXÃO USB 2.0 OU SUPERIOR, COMPATÍVEL COM SISTEMA OPERACIONAL WINDOWS 7 32/64BITS OU SUPERIOR, MEDIDAS MÁXIMAS 65X110X25MM.</p> <p>GARANTIA MÍNIMA: 12 MESES.</p>	UNIDADE	30	80,00	2.400,00	O EQUIPAMENTO É NECESSÁRIO PARA ATUALIZAÇÃO NOS SERVIÇOS PRESTADOS PELA FACE.
13218	IMPRESSORA LASER	<p>IMPRESSORA LASER MONOCROMÁTICA MULTIFUNCIONAL( REFERÊNCIA IMPRESSORA HP LASERJET PRO M1132 ), r n</p>	UNIDADE	20	1.500,00	30.000,00	O EQUIPAMENTO É NECESSÁRIO PARA A SUBSTITUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS COM DEFEITO OU OBSOLETOS QUE PERTENCEM AO PORTFÓLIO DA ESTRUTURA DA FACE, COMO EM SETORES ADMINISTRATIVOS E DE PESQUISA, ALÉM DE GABINETES DE PROFESSORES.
197005	EQUIPAMENTOS DE ENTRADA E SAÍDA DE DADOS	<p>TRANSCIVER(MÓDULO GBIC) 10 GIGA SFP + SR 1. TRANSCIVER 10 GIGA SFP + SR - 2. CONECTORES LC - 3. MODO DE OPERAÇÃO: ATÉ 300M PARA FIBRAS DE NÚCLEO 50 - 4. GARANTIA: 12 MESES. r n</p>	UNIDADE	20	180,00	3.600,00	O ITEM É NECESSÁRIO PARA SUBSTITUIÇÃO E ATUALIZAÇÃO NA INFRAESTRUTURA DE REDE DA FACE.
197005	EQUIPAMENTOS DE ENTRADA E SAÍDA DE DADOS	<p>TECLADO DE COMPUTADOR PARA PESSOA DE BAIXA VISÃO, CARACTERES AMPLIADOS DE ALTO CONTRASTE (LETRAS E NÚMEROS), TECLAS NA COR AMARELA COM CARACTERES EM PRETO, GABINETE DO TECLADO NA COR PRETA, CARACTERES GRANDES, AUMENTADOS EM 4X, 12 TECLAS DE FUNÇÕES, AJUSTE DE ÂNGULO DE POSIÇÃO DO TECLADO, COMPATÍVEL IBM PC WINDOWS 98 OU SUPERIOR, COMPATÍVEL APPLE COMPUTER OS 10 OU SUPERIOR, DIMENSÕES DO TECLADO 47,0 CM X 4,4 CM X 9,5 CM (LXAXP), TAMANHO DO CABO 1,75M.</p>	UNIDADE	10	230,00	2.300,00	Se faz necessário a aquisição deste item para adequação e ampliação da acessibilidade da FACE, visto que o programa de acessibilidade da Universidade ampliou em 2019 e estamos nos adequando.
444947	GAVETA DISCO RÍGIDO	<p>DOCK STATION, GAVETA DISCO RÍGIDO, TIPO EXTERNA, TIPO PORTA USB 2.0 E 3.0, CARACTERÍSTICAS PARA DISCOS SATA 2.5" E 3,5", APLICAÇÃO GERENCIADOR DE HD, COM 2 ENTRADAS.</p>	UNIDADE	7	148,21	1.037,47	Algumas vezes, durante a manutenção de um computador o trabalho acaba sendo interrompido por algo urgente em que se torna necessário fazer a troca para o computador pessoal. Com este equipamento é possível fazer isso sem ter que ficar trocando de cabos no mesmo monitor e na mesma mesa. Hoje, é necessário um para cada funcionário do setor de manutenção, porém não temos para troca, caso seja necessário.

# Estudo Técnico Preliminar 20/2022

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23072.208491/2022-19

## 2. Descrição da necessidade

Contratação de ferramentas para suporte técnico.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Setor de Tecnologia da Informação	Alexandre Alves da Rocha

## 4. Necessidades de Negócio

### 4.1 O Setor de Tecnologia da Informação

O Setor de Tecnologia da Informação (STI) é um setor pertencente à Faculdade de Ciências Econômicas (FACE) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). O STI é responsável pela criação, manutenção e ampliação da infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) da FACE. A infraestrutura de TIC é responsável por apoiar atividades relacionadas à ensino, pesquisa e extensão, assim como trabalhos administrativos realizadas no âmbito da FACE.

### 4.2 Necessidades do Negócio

#### 4.2.1 Ferramentas para Suporte Técnico

Ferramentas físicas para suporte técnico auxiliam o recurso humano na execução das operações. Com essas aquisições, objetiva-se possuir todos recursos necessários para executar o suporte técnico na infraestrutura de forma eficaz, eficiente e segura.

## 5. Necessidades Tecnológicas

Esse item não se aplica, por não existirem necessidades além das citadas nos outros itens.

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

Esse item não se aplica, por não existirem necessidades além das citadas nos outros itens.

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A estimativa do quantitativo foi definido com base em históricos de consumo passados, levantamento das demandas emergenciais via suporte e planejamento de melhorias futuras. Destarte, a presente contratação tem como finalidade:

- Fornecer as ferramentas adequadas para a realização de suporte técnico em TI de forma segura;

No Anexo I estão discriminadas as quantidades que pretendemos adquirir de cada material descrito na solução.

## 8. Levantamento de soluções

Visando atender aos requisitos apresentados na seção de necessidade, o STI elaborou uma solução baseada na possibilidade de aquisição de bens e de serviços.

As soluções consideraram:

- Ameaças à continuidade do negócio a partir de uma análise de riscos, considerando o histórico de incidentes na infraestrutura do STI.
- Expansão da infraestrutura de TIC devido demandas por novos serviços.
- Modernização da infraestrutura.

No Anexo I estão discriminados os bens que pretendemos adquirir e as justificativas para a necessidade de aquisição de cada um deles.

## 9. Análise comparativa de soluções

Este item não se aplica, pois as soluções adotadas foram baseadas em itens que já utilizamos em nossa infraestrutura.

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Não há registro.

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

Este item não se aplica, pois as soluções adotadas foram baseadas em itens que já utilizamos em nossa infraestrutura.

## 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A descrição das soluções de TIC encontram-se no Anexo I deste Estudo Técnico Preliminar.

## 13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 4.786,05

No Anexo I estão discriminadas as estimativas de custos unitários para solução.

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

No Anexo I estão descritas as justificativas para a necessidade de aquisição de cada bem que compõe a solução.

## 15. Justificativa econômica da escolha da solução

A fim de economizar na solução, foram escolhidos itens que já fazem parte da infraestrutura do STI, dispensando maiores adaptações para sua inserção.

## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

As ferramentas de suporte técnico garantirão os recursos necessários para executar o suporte técnico na infraestrutura de forma eficaz, eficiente e segura.

## 17. Providências a serem Adotadas

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

## 18. Declaração de Viabilidade

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

### 18.1. Justificativa da Viabilidade

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

## 19. Responsáveis

**ALEXANDRE ALVES DA ROCHA**

Coordenador do Setor de Tecnologia da Informação da FACE/UFMG

**DANIEL FELIPPE BERNARDINO CORREA**

Integrante Técnico da Equipe de Planejamento

**HENRIQUE GOMES NUNES**

Integrante Requisitante da Equipe de Planejamento

## 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 - 339030-42.pdf (340.58 KB)

**Anexo I - 339030-42.pdf**



CATMAT	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	VLR. UNIT.	VLR. TOTAL	JUSTIFICATIVA
445278	ALICATE DE CORTE	ALICATE DE CORTE, MATERIAL AÇO CROMO VANÁDIO, TIPO CORTE DIAGONAL, TIPO CABO ISOLADO, COMPRIMENTO 160	UNIDADE	5	33,90	169,50	NECESSITAMOS DA FERRAMENTA POIS OS TÉCNICOS DE SUPORTE O UTILIZAM PARA DAR MANUTENÇÃO FÍSICA NOS BENS DE INFORMÁTICA.
331040	ALICATE PARA CLIMPAR	ALICATE PARA CLIMPAR, MATERIAL AÇO CROMO VANÁDIO, TIPO CABO ISOLADO, APLICAÇÃO CONECTORES RJ09 / RJ11 / RJ45 CATEGORIA 5E/6, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS FUNÇÃO CORTE DECAPE/SISTEMA DE CATRACA, TIPO CORTE TRIPLO. DESEJÁVEL CONEXÃO FRONTAL.	UNIDADE	5	100,00	500,00	NECESSITAMOS DA FERRAMENTA POIS OS TÉCNICOS DE SUPORTE O UTILIZAM PARA DAR MANUTENÇÃO FÍSICA NOS BENS DE INFORMÁTICA.
326324	DECAPADOR	DECAPADOR, MATERIAL METAL REVESTIDO PLÁSTICO, COMPRIMENTO 11, APLICAÇÃO CABO PAR TRANÇADO, COMPONENTES LÂMINA CORTE FIO/DUPLA LÂMINA DECAPAGEM E CORTE, TIPO CABO UTP E STP, CATEGORIA 5E, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS HT 501/ABERTURA MÁXIMA 10 MM/PARAFUSO AJUSTE FECHA	UNIDADE	5	30,00	150,00	Este item permite a manutenção de equipamentos a fim de evitar ferrugens, corrosão e umidade. Como utilizamos ele e é um material de consumo limitado, precisamos de outros para reposição.
234565	JOGO CHAVES FENDA	JOGO CHAVES FENDA, MATERIAL HASTE METAL, TIPO PONTA CHATA, BITOLA 1 / 8X4, 1 / 8X5, 3 / 16X4, 3 / 16X5, 1 / 4X4 E 1 / 4X5	JOGO	3	69,00	207,00	A FERRAMENTA É NECESSÁRIA PARA SUBSTITUIÇÕES DE SEMELHANTES DEFEITUOSAS, E SERÃO UTILIZADAS PARA A MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS EXECUTADOS PELO STI DA FACE.
70459	JOGO DE FERRAMENTA	JOGO DE FERRAMENTA, NOME JOGO DE FERRAMENTA r n KIT DE FERRAMENTAS DE FIBRA ÓPTICA, r n CONTENDO NO MÍNIMO: 1 MEDIDOR DE POTÊNCIA r n ÓPTICA - FAIXA DE MEDIÇÃO: - r n ADAPTADOR PARA MEDIDOR DE POTÊNCIA ÓPTICA; r n1 SC ADAPTADOR PARA MEDIDOR DE POTÊNCIA r n ÓPTICA; 1 LOCALIZADOR VISUAL DE FALHAS 5KM; 1 r n CLIVADOR DE FIBRA ÓPTICA(CORTADOR); 2 r n CHAVES L HEXAGONAL ALLEN(FERRAMENTAS DE r n AJUSTE); 1 GABARITO DE COR AZUL( GUIA DE r n COMPRIMENTO FIXO DO ABRIDOR DE LINHA ); 1 r n ALICATE DECAPADOR DE FIBRA ÓPTICA CFS r n ALICATE DECAPADOR DE FIBRA OPTICA( DROP r n FLAT ); 1 PAPEL PARA LIMPEZA DE CONECTORES r n ÓPTICOS(MACHO DE PAPEL); 1 RECIPIENTE r n (CONTENDO ALCOOL ISOPROPÍLICO); ESTOJO OU r n BOLSA PARA ACOMODAR OS ITENS..	UNIDADE	5	450,00	2.250,00	A FERRAMENTA É NECESSÁRIA PARA SUBSTITUIÇÕES DE SEMELHANTES DEFEITUOSAS, E SERÃO UTILIZADAS PARA A MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE REDE EXECUTADOS PELO STI DA FACE.
234565	JOGO CHAVES FENDA	JOGO CHAVE PHILLIPS E FENDA 33 PEÇAS COM PONTA IMANTADA, COMPOSTO POR: 1 ) CONJUNTO DE CHAVE PHILLIPS COM 15 PEÇAS COMPLETO 1 / 8 X 4 - 3, 2MM X 100MM(10CM DE COMPRIMENTO)(PH0) r n1 / 8 X 6 - 3, 2MM X 150MM(15CM DE COMPRIMENTO)(PH0) - 3 / 16 X 4 - 4, 5MM X 100MM( 10CM DE.(CATMAT: 234565)	JOGO	10	119,00	1.190,00	A FERRAMENTA É NECESSÁRIA PARA SUBSTITUIÇÕES DE SEMELHANTES DEFEITUOSAS, E SERÃO UTILIZADAS PARA A MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS EXECUTADOS PELO STI DA FACE.

326324	DECAPADOR	DECAPADOR, MATERIAL METAL REVESTIDO PLÁSTICO, COMPRIMENTO 11, APLICAÇÃO CABO PAR TRANÇADO, COMPONENTES LÂMINA CORTE FIO/DUPLA LÂMINA DECAPAGEM E CORTE, TIPO CABO UTP E STP, CATEGORIA 5E, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS HT 501/ABERTURA MÁXIMA 10 MM/PARAFUSO AJUSTE FECHA	UNIDADE	5	30,95	154,75	A aquisição desta ferramenta é necessária para fazer a preparação de cabos novos em caso de necessidade de trocas.
359961	ALICATE BICO MEIA CANA	ALICATE BICO MEIA CANA, MATERIAL AÇO CROMO VANÁDIO, MATERIAL CABO PVC - CLORETO DE POLIVINILA RÍGIDO, TIPO CURTO, COMPRIMENTO 130, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS FOSFATIZADO	UNIDADE	5	12,92	64,60	NECESSITAMOS DA FERRAMENTA POIS OS TÉCNICOS DE SUPORTE O UTILIZAM PARA DAR MANUTENÇÃO FÍSICA NOS BENS DE INFORMÁTICA.
393437	ALICATE DESCASCAR FIO	MATERIAL: AÇO ESTAMPADO. AUTOMÁTICO, AJUSTÁVEL, DEENCAPADOR E CRIMPADOR DE FIOS, TAMANHO: APROXIMADAMENTE 8"	UNIDADE	5	20,04	100,20	NECESSITAMOS DA FERRAMENTA POIS OS TÉCNICOS DE SUPORTE O UTILIZAM PARA DAR MANUTENÇÃO FÍSICA NOS BENS DE INFORMÁTICA.

# Estudo Técnico Preliminar 22/2022

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23072.208491/2022-19

## 2. Descrição da necessidade

Contratação de cabos de telecomunicações.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Setor de Tecnologia da Informação	Alexandre Alves da Rocha

## 4. Necessidades de Negócio

Esse item não se aplica, por não existirem necessidades além das citadas nos outros itens.

## 5. Necessidades Tecnológicas

### 5.1 Infraestrutura FACE

Atualmente, o Setor de TI é responsável pelos três laboratórios dos Cursos de Graduação da FACE, um laboratório para membros da comunidade UFMG, e mais cinco laboratórios de uso da Pós-Graduação da FACE.

Além dos laboratórios, o Setor de TI ainda mantém toda a infraestrutura de tecnologia para as aulas. Atendendo a 19 salas de aula e 05 auditórios, utilizados por turmas que podem ultrapassar 60 alunos matriculados, equipados com computadores, projetores e sistemas de áudio.

Também é responsável pelo bom funcionamento dos equipamentos de informática dos setores administrativos, dos gabinetes e das salas de pesquisa, além do desenvolvimento de sistemas, gestão da rede interna e dos serviços prestados por ela, como e-mail e autenticação.

### 5.2 Necessidades Tecnológicas

#### 5.2.1 Modernização da Infraestrutura

Bens de TIC se tornam obsoletos devido fatores internos e externos à infraestrutura. Mudanças externas à FACE podem exigir que parte da infraestrutura seja atualizada para manter a comunicação. A modernização de parte da infraestrutura pode impactar componentes de forma que equipamentos mais antigos não consigam mais se comunicar com outros mais modernos.

Regularmente, o STI avalia a necessidade de modernizar parte de sua infraestrutura a fim de evitar interrupções de serviços e problemas relacionados à segurança. Porém, a atualização da infraestrutura também pode estar associada à novas oportunidades para as necessidades do negócio.

### 5.2.2 Reposição de Bens

Mesmo seguindo todas normas relacionadas à segurança dos bens de TIC, esses podem apresentar falhas relacionadas a diversos riscos que não são totalmente controlados. Um dos problemas mais comuns que gera perda de bens está relacionado à picos de energia, que ocasiona na queima de componentes de informática. Outra causa muito comum está relacionada ao fim do ciclo de vida de um componente e devido ao seu uso por muito tempo, ele para de funcionar espontaneamente.

A reposição imediata de determinados bens é fundamental para a continuidade do negócio. Portanto, o STI avalia periodicamente a criticidade de seus bens e prevê itens de estoque que permitam a realização de reposições imediatas.

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

Esse item não se aplica, por não existirem necessidades além das citadas nos outros itens.

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A estimativa do quantitativo foi definido com base em históricos de consumo passados, levantamento das demandas emergenciais via suporte e planejamento de melhorias futuras. Destarte, a presente contratação tem como finalidade:

- Substituir equipamentos obsoletos ou equipamentos fora da garantia cuja manutenção se torne onerosa;
- Substituir equipamentos e componentes que possuem o risco de apresentar falhas e necessitem de troca imediata;

No Anexo I estão discriminadas as quantidades que pretendemos adquirir de cada material descrito na solução.

## 8. Levantamento de soluções

Visando atender aos requisitos apresentados na seção de necessidade, o STI elaborou uma solução baseada na possibilidade de aquisição de bens e de serviços.

As soluções consideraram:

- Expansão da infraestrutura de TIC devido demandas por novos serviços.
- Modernização da infraestrutura.

No Anexo I estão discriminados os bens que pretendemos adquirir e as justificativas para a necessidade de aquisição de cada um deles.

## 9. Análise comparativa de soluções

Este item não se aplica, pois as soluções adotadas foram baseadas em itens que já utilizamos em nossa infraestrutura.

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Não há registro.

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

Este item não se aplica, pois as soluções adotadas foram baseadas em itens que já utilizamos em nossa infraestrutura.

## 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A descrição das soluções de TIC encontram-se no Anexo I deste Estudo Técnico Preliminar.

## 13. Estimativa de custo total da contratação

**Valor (R\$):** 21.084,20

No Anexo I estão discriminadas as estimativas de custos unitários para solução.

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

No Anexo I estão descritas as justificativas para a necessidade de aquisição de cada bem que compõe a solução.

## 15. Justificativa econômica da escolha da solução

A fim de economizar na solução, foram escolhidos itens que já fazem parte da infraestrutura do STI, dispensando maiores adaptações para sua inserção.

## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

A solução apresentada neste estudo, além de permitir a ampliação e modernização da infraestrutura, permitirá mitigar ameaças a continuidade dos serviços e operações. A partir do histórico de falhas e de queima de equipamentos, temos conhecimento de quais bens possuem maior risco de serem perdidos e qual o impacto de sua ausência na infraestrutura da FACE. Portanto, possuir componentes que permitam trocas imediatas reduz o tempo de interrupção das atividades do negócio.

## 17. Providências a serem Adotadas

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

## 18. Declaração de Viabilidade

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

### 18.1. Justificativa da Viabilidade

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

## 19. Responsáveis

ALEXANDRE ALVES DA ROCHA

Coordenador do Setor de Tecnologia da Informação da FACE/UFMG

DANIEL FELIPPE BERNARDINO CORREA

Integrante Técnico da Equipe de Planejamento

HENRIQUE GOMES NUNES

Integrante Requisitante da Equipe de Planejamento

## 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 - 339030-30.pdf (314.01 KB)

## **Anexo I - 339030-30.pdf**



CATMAT	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	VLR. UNIT.	VLR. TOT.	JUSTIFICATIVA
41521	CABO FIBRA ÓTICA	CABO FIBRA ÓTICA, NOME CABO DE FIBRA OPTICA	METRO	700	30,00	21.000,00	ESSENCIAL PARA AMPLIAÇÃO E MANUTENÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE REDE.
406488	CABO TELEFÔNICO	CABO TELEFÔNICO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS PADRÃO TELEBRÁS, CONECTOR RJ11, TIPO MACHO COM PLUG, COR PRETA, COMPRIMENTO CABO 2	UNIDADE	20	4,21	84,20	É IMPORTANTE PREVER A POSSIBILIDADE DE REPOSIÇÃO DESTAS PEÇAS, A FIM DE NÃO MANTÉR NENHUM TELEFONE OCIOSO.

# Estudo Técnico Preliminar 25/2022

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23072.208491/2022-19

## 2. Descrição da necessidade

Compra de bens de TIC para manutenção de equipamentos.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Setor de Tecnologia da Informação	Alexandre Alves da Rocha

## 4. Necessidades de Negócio

Esse item não se aplica, por não existirem necessidades além das citadas nos outros itens.

## 5. Necessidades Tecnológicas

### 5.1 Infraestrutura FACE

Atualmente, o Setor de TI é responsável pelos três laboratórios dos Cursos de Graduação da FACE, um laboratório para membros da comunidade UFMG, e mais cinco laboratórios de uso da Pós-Graduação da FACE.

Além dos laboratórios, o Setor de TI ainda mantém toda a infraestrutura de tecnologia para as aulas. Atendendo a 19 salas de aula e 05 auditórios, utilizados por turmas que podem ultrapassar 60 alunos matriculados, equipados com computadores, projetores e sistemas de áudio.

Também é responsável pelo bom funcionamento dos equipamentos de informática dos setores administrativos, dos gabinetes e das salas de pesquisa, além do desenvolvimento de sistemas, gestão da rede interna e dos serviços prestados por ela, como e-mail e autenticação.

### 5.2 Necessidades Tecnológicas

#### 5.2.1 Modernização da Infraestrutura

Bens de TIC se tornam obsoletos devido fatores internos e externos à infraestrutura. Mudanças externas à FACE podem exigir que parte da infraestrutura seja atualizada para manter a comunicação. A modernização de parte da infraestrutura pode impactar componentes de forma que equipamentos mais antigos não consigam mais se comunicar com outros mais modernos.

Regularmente, o STI avalia a necessidade de modernizar parte de sua infraestrutura a fim de evitar interrupções de serviços e problemas relacionados à segurança. Porém, a atualização da infraestrutura também pode estar associada à novas oportunidades para as necessidades do negócio.

### 5.2.2 Reposição de Bens

Mesmo seguindo todas as normas relacionadas à segurança dos bens de TIC, esses podem apresentar falhas relacionadas a diversos riscos que não são totalmente controlados. Um dos problemas mais comuns que gera perda de bens está relacionado à picos de energia, que ocasiona na queima de componentes de informática. Outra causa muito comum está relacionada ao fim do ciclo de vida de um componente e devido ao seu uso por muito tempo, ele para de funcionar espontaneamente.

A reposição imediata de determinados bens é fundamental para a continuidade do negócio. Portanto, o STI avalia periodicamente a criticidade de seus bens e prevê itens de estoque que permitam a realização de reposições imediatas.

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

Esse item não se aplica, por não existirem necessidades além das citadas nos outros itens.

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A estimativa do quantitativo foi definida com base em históricos de consumo passados, levantamento das demandas emergenciais via suporte e planejamento de melhorias futuras. Destarte, a presente contratação tem como finalidade:

- Substituir equipamentos obsoletos ou equipamentos fora da garantia cuja manutenção se torne onerosa;
- Substituir equipamentos e componentes que possuem o risco de apresentar falhas e necessitem de troca imediata;

No Anexo I estão discriminadas as quantidades que pretendemos adquirir de cada material descrito na solução.

## 8. Levantamento de soluções

Visando atender aos requisitos apresentados na seção de necessidade, o STI elaborou uma solução baseada na possibilidade de aquisição de bens e de serviços.

As soluções consideradas foram:

- Ameaças à continuidade do negócio a partir de uma análise de riscos, considerando o histórico de incidentes na infraestrutura do STI.
- Expansão da infraestrutura de TIC devido a demandas por novos serviços.
- Modernização da infraestrutura.

No Anexo I estão discriminados os bens que pretendemos adquirir e as justificativas para a necessidade de aquisição de cada um deles.

## 9. Análise comparativa de soluções

Este item não se aplica, pois as soluções adotadas foram baseadas em itens que já utilizamos em nossa infraestrutura.

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Não há registro.

## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

Este item não se aplica, pois as soluções adotadas foram baseadas em itens que já utilizamos em nossa infraestrutura.

## 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A descrição das soluções de TIC encontram-se no Anexo I deste Estudo Técnico Preliminar.

## 13. Estimativa de custo total da contratação

**Valor (R\$):** 31.173,10

No Anexo I estão discriminadas as estimativas de custos unitários para solução.

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

No Anexo I estão descritas as justificativas para a necessidade de aquisição de cada bem que compõe a solução.

## 15. Justificativa econômica da escolha da solução

A fim de economizar na solução, foram escolhidos itens que já fazem parte da infraestrutura do STI, dispensando maiores adaptações para sua inserção.

## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Mitigar ameaças a continuidade dos serviços e operações. A partir do histórico de falhas e de queima de equipamentos, temos conhecimento de quais bens possuem maior risco de serem perdidos e qual o impacto de sua ausência na infraestrutura da FACE. Portanto, possuir componentes que permitam trocas imediatas reduz o tempo de interrupção das atividades do negócio.

## 17. Providências a serem Adotadas

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

## 18. Declaração de Viabilidade

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

### 18.1. Justificativa da Viabilidade

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

## **19. Responsáveis**

**ALEXANDRE ALVES DA ROCHA**

Coordenador do Setor de Tecnologia da Informação da FACE/UFMG

**DANIEL FELIPPE BERNARDINO CORREA**

Integrante Técnico da Equipe de Planejamento

**HENRIQUE GOMES NUNES**

Integrante Requisitante da Equipe de Planejamento

## 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 - 339030-26.pdf (373.11 KB)

**Anexo I - 339030-26.pdf**

CATMAT	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	VLR. UNIT.	VLT. TOT.	JUSTIFICATIVA
387200	ADAPTADOR	ADAPTADOR, CONEXÃO ADAPTADOR DE TOMADA ADAPTADOR DE TOMADA UNIVERSAL PARA TOMADAS NO PADRÃO ANTIGO; CONECTA EQUIPAMENTOS COM PLUGUES ANTIGOS EM TOMADAS DO NOVO PADRÃO. DESENVOLVIDO EM CONFORMIDADE COM A NORMA NBR 14136. ENTRADA 2 PINOS + TERRA (PADRÃO ANTIGO), SAÍDA 2 PINOS + TERRA (PADRÃO NOVO - NBR 14136), TENSÃO DE ENTRADA 127/220 V - CORRENTE MÁXIMA DE NO MÍNIMO 15 A.	UNIDADE	150	3,46	519,00	BEM UTILIZADO PARA ADAPTADAR DE FORMA BARATA A PARTE ANTIGA DA INFRAESTRUTURA.
424789	ADAPTADOR	ADAPTADOR DE TOMADA UNIVERSAL PARA TOMADAS NO PADRÃO NBR 1436; CONECTA EQUIPAMENTOS COM PLUGUES NOVOS EM TOMADAS DO PADRÃO ANTIGO. DESENVOLVIDO EM CONFORMIDADE COM A NORMA NBR 14136. ENTRADA 2 PINOS + TERRA (PADRÃO NOVO - NBR 14136), SAÍDA 2 PINOS + TERRA (PADRÃO ANTIGO), TENSÃO DE ENTRADA 127/220 V - CORRENTE MÁXIMA DE NO MÍNIMO 15 A.	UNIDADE	50	5,68	284,00	O ADAPTADOR É IMPORTANTE POIS EXISTEM EQUIPAMENTOS LEGADOS QUE AINDA ESTÃO NO PADRÃO ANTIGO ONDE A INFRAESTRUTURA JÁ FOI ADAPTADA PARA PADRÕES NOVOS.
150500	CARREGADOR BATERIA	BASE CARREGADORA DE BATERIA COMPATÍVEL DO RÁDIO TRANSCREPTOR MOTOROLA EP-450 COM FONTE DE ALIMENTAÇÃO	UNIDADE	10	236,11	2.361,10	AS BASES QUE POSSUÍMOS JÁ ESTÃO ANTIGAS. DEVEMOS PREVER A POSSIBILIDADE DE TROCA DA MESMA, EM CASO DE FALHAS.
356731	BATERIA NÃO RECARREGÁVEL	BATERIA NÃO RECARREGÁVEL, SISTEMA ELETROQUÍMICO LITHIUM, TENSÃO NOMINAL 3, MODELO CR-2025	UNIDADE	20	5,00	100,00	É IMPORTANTE PREVER A POSSIBILIDADE DE REPOSIÇÃO DESTAS PEÇAS, CONFORME O CONTROLE DE VIDA ÚTIL DE BATERIAS FEITO PELO STI.
238772	BATERIA - COMPUTADOR	BATERIA - COMPUTADOR, TIPO LITHIUM, TENSÃO ALIMENTAÇÃO 3V, APLICAÇÃO PARA SETUP (BIOS), MODELO CR-2032	UNIDADE	100	1,31	131,00	É IMPORTANTE PREVER A POSSIBILIDADE DE REPOSIÇÃO DESTAS PEÇAS, CONFORME O CONTROLE DE VIDA ÚTIL DE BATERIAS FEITO PELO STI.
131393	BATERIA - COMPUTADOR	TENSÃO ALIMENTAÇÃO: 3 V; MODELO: CR-2330; CAPACIDADE NOMINAL: 220 MAH; SISTEMA ELETROQUÍMICO: LITHIUM	UNIDADE	16	41,56	664,96	É IMPORTANTE PREVER A POSSIBILIDADE DE REPOSIÇÃO DESTAS PEÇAS, CONFORME O CONTROLE DE VIDA ÚTIL DE BATERIAS FEITO PELO STI.
21881	BATERIA RECARREGÁVEL	BATERIA RECARREGÁVEL, NOME BATERIA RECARREGAVEL	UNIDADE	30	10,20	306,00	É IMPORTANTE PREVER A POSSIBILIDADE DE REPOSIÇÃO DESTAS PEÇAS, CONFORME O CONTROLE DE VIDA ÚTIL DE BATERIAS FEITO PELO STI.
271793	BATERIA RECARREGÁVEL	BATERIA RECARREGÁVEL, TENSÃO 9V/120MAH, APLICAÇÃO P/ INCUBADORA FANEM MOD 186ST E IT 158TS	UNIDADE	30	10,20	306,00	É IMPORTANTE PREVER A POSSIBILIDADE DE REPOSIÇÃO DESTAS PEÇAS, CONFORME O CONTROLE DE VIDA ÚTIL DE BATERIAS FEITO PELO STI.
64424	BATERIA RÁDIO TRANSCREPTOR	BATERIA RÁDIO TRANSCREPTOR, NOME BATERIA PARA TELECOMUNICACAO	UNIDADE	4	16,10	64,40	É IMPORTANTE PREVER A POSSIBILIDADE DE REPOSIÇÃO DESTAS PEÇAS, CONFORME O CONTROLE DE VIDA ÚTIL DE BATERIAS FEITO PELO STI.



339508	CABO REDE COMPUTADOR	CABO DE REDE UTP CATEGORIA 5E , COM AS SEGUINTEES ESPECIFICAÇÕES: CAPA CM TEM PADRÃO DE FORNECIMENTO DE ACORDO COM A DIRETIVA ROHS, CABO DE 4 PARES TRANÇADOS COMPOSTOS DE CONDUTORES SÓLIDOS DE COBRE NU, 23 AWG, ISOLADOS EM POLIETILENO ESPECIAL. HOMOLOGAÇÃO ANATEL, CONSTITUÍDO POR PVC RETARDANTE A CHAMA, DEVE ATENDER OS REQUISITOS FÍSICOS E ELÉTRICOS DAS NORMAS ANSI/TIA/EIA-568C.2 E ISO/IEC11801, ESTAR DE ACORDO COM AS DIRETIVAS ROHS (RESTRICTION OF HAZARDOUS SUBSTANCES) E NORMAS APLICÁVEIS TIA-568-C.2, ISO/IEC 11801, UL 444, ABNT NBR 14703 E ABNT NBR 14705.POSSUIR ISOLAMENTO POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE COM DIÂMETRO NOMINAL 1.0MM. - RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO 10000 MO.KM. CAIXA COM 305 METROS. NA COR AZUL.	UNIDADE	3	375,12	1.125,36	ESSENCIAL PARA AMPLIAÇÃO E MANUTENÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE REDE.
467549	CABO REDE COMPUTADOR	CABO DE REDE UTP CATEGORIA 6 , COM AS SEGUINTEES ESPECIFICAÇÕES: CAPA CM TEM PADRÃO DE FORNECIMENTO DE ACORDO COM A DIRETIVA ROHS, CABO DE 4 PARES TRANÇADOS COMPOSTOS DE CONDUTORES SÓLIDOS DE COBRE NU, 23 AWG, ISOLADOS EM POLIETILENO ESPECIAL. HOMOLOGAÇÃO ANATEL, CONSTITUÍDO POR PVC RETARDANTE A CHAMA, DEVE ATENDER OS REQUISITOS FÍSICOS E ELÉTRICOS DAS NORMAS ANSI/TIA/EIA-568C.2 E ISO/IEC11801, ESTAR DE ACORDO COM AS DIRETIVAS ROHS (RESTRICTION OF HAZARDOUS SUBSTANCES) E NORMAS APLICÁVEIS TIA-568- C.2, ISO/IEC 11801, UL 444, ABNT NBR 14703 E ABNT NBR 14705.POSSUIR ISOLAMENTO POLIETILENO DE ALTA DENSIDADE COM DIÂMETRO NOMINAL 1.0MM. - RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO 10000 MO.KM. CAIXA COM 305 METROS. NA COR AZUL.	UNIDADE	10	401,83	4.018,30	ESSENCIAL PARA AMPLIAÇÃO E MANUTENÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE REDE.
301639	CONECTOR CABO PAR TRANÇADO	CONECTOR CABO PAR TRANÇADO, TIPO KEYSTONE, MODELO RJ45 FÊMEA, QUANTIDADE VIAS 8, QUANTIDADE CONTATOS 8, CATEGORIA 6, NORMAS TÉCNICAS ANSI/TIA/EIA 568-A, MATERIAL PARTES PLÁSTICAS TERMOPLÁSTICO ALTO IMPACTO ANTI-C, CÓDIGO DE COR MARFIM KEYSTONE CAT6E RJ45 (REFERÊNCIA MD9).	UNIDADE	100	9,00	900,00	Se faz necessário pois é onde conectamos os pontos de rede dos aparelhos de informática e esporadicamente eles apresentam falhas de uso devido ao desgaste do tempo. Então, é necessária a imediata substituição para que os serviços não fiquem parados.
336827	TOMADA TELEFONE	PLUG CONECTOR PARA TELEFONIA RJ- 11. (CATMAT: 406488)	UNIDADE	100	0,20	20,00	A aquisição deste item é para conectamos os pontos de telefone dos aparelhos de informática e esporadicamente eles apresentam falhas de uso devido ao desgaste do tempo. Então, é necessária a imediata substituição para que os serviços não fiquem parados.

449694	FILTRO LINHA	FILTRO LINHA, TENSÃO ALIMENTAÇÃO 110/220, CORRENTE MÁXIMA 10, QUANTIDADE SAÍDA NO MÍNIMO 6 TOMADAS PADRÃO NBR14136 E 2 PORTAS USB, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS LED INDICATIVO DE FUNCIONAMENTO, PROTETOR CONTRA, NÚMERO PÓLOS 2P + T -06 TOMADAS ELÉTRICAS PADRÃO NBR14136 BIVOLT - ESPECIFICAÇÕES: - NÚMERO DE TOMADAS ELÉTRICAS: 06 (NBR14136) - CHAVE ON/OFF: SIM - CORRENTE MÁXIMA: 8ª - TENSÃO DE OPERAÇÃO: 127/220V - FATOR DE PROTEÇÃO: 140 JOULES - SUPRESSOR DE PICOS DE TENSÃO - SUPRESSOR DE PICOS DE TENSÃO - PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO - PICO MÁXIMO DE CORRENTE: 4500ª - TENSÃO MÁXIMA DE GRAMPEAMENTO: 710V - FUSÍVEL: 10A/250V - LED INDICADOR DE FUNCIONAMENTO - FUSÍVEL DE PROTEÇÃO- SISTEMA DE FIXAÇÃO - COMPRIMENTO DO CABO: 1,20 M (PVC / COBRE - NBR13249) LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMENTO PROTEÇÕES: CONTRA CURTO-CIRCUITO, CONTRA SURTOS DE TENSÃO PROVENIENTES DA REDE ELÉTRICA (ENTRE FASE E NEUTRO), CONTRA SOB TENSÃO E SOBRE TENSÃO DA REDE ELÉTRICA COM DESLIGAMENTO E REARME AUTOMÁTICA E CONTRA SOBRE CHAVE LIGA/DESLIGA CONSTRUÍDO EM PLÁSTICO ANTICHAMA	UNIDADE	20	25,00	500,00	A AQUISIÇÃO DESTES ITENS SE FAZ NECESSÁRIO PARA PROTEÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS NA INFRAESTRUTURA DA FACE.
448853	CONECTOR CABO PAR TRANÇADO	CONECTOR RJ-45 MACHO PARA CABO DE PAR TRANÇADO CATEGORIA 6, QUANTIDADE DE VIAS: 8, COMPATÍVEL COM A NORMA INTERNACIONAL, AMERICANA, EUROPEIA E BRASILEIRA: ISO/IEC 11801, ISO/IEC 60603, ANSI/TIA/EIA-568.C2, ANSI/TIA/EIA-8877, NBR 14565. APLICAÇÃO CABO DE REDE, MATERIAL TERMOPLÁSTICO ANTI-CHAMA (UL94 V-0).	UNIDADE	300	7,00	2.100,00	A aquisição deste item é para conectar ou substituir pois com o tempo este conector para de funcionar e a substituição do mesmo é importante para a continuidade no recebimento de sinal de rede nos equipamentos da unidade. Sem o conector, o cabo não tem funcionalidade.
398332	CONECTOR ÁUDIO-VÍDEO	CONECTOR ÁUDIO-VÍDEO, TIPO VGA DB15 MACHO, APLICAÇÃO EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS CONECTOR DB15, MACHO, VGA, SOLDAR FRIO, 180°, CAPA METÁLICA GARANTIA MÍNIMA DE 6 MESES.	UNIDADE	50	10,00	500,00	A aquisição deste item é para reposição/substituição de peças e melhoria dos recursos de TI em nossas salas de aula, de reuniões, auditórios da FACE.
435542	CARREGADOR BATERIA	CARREGADOR BATERIA, VELOCIDADE DE CARGA: EXTRA RÁPIDO, DESEJÁVEL POSSUIR OPCIONALMENTE LENTA E RÁPIDA, TENSÃO ALIMENTAÇÃO: BIVOLT 110/220 V, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS: DESLIGAMENTO AUTOMÁTICO; COM PADRÃO DE CONEXÃO NBR 1436, TIPO BATERIA: RECARREGÁVEIS AA, AAA E 9 VOLTS, TENSÃO BATERIA: 9 V, CAPACIDADE DE BATERIA DE NO MÍNIMO 2700 MAH. DESEJÁVEL ACOMPANHAR 4 PILHAS DO PADRÃO AA DE NO MÍNIMO 2000 MAH. GARANTIA MÍNIMA: 12 MESES.	UNIDADE	15	30,00	450,00	A aquisição deste item é para reposição/substituição do carregador de pilhas e bateria de controles remotos e outros equipamentos que apresentar defeito utilizado pelo STI da FACE.

415573	PEÇA / ACESSÓRIO - FIBRA ÓPTICA	CONECTOR CABO COAXIAL, NOME CONECTOR - CABO COAXIAL CONECTOR DE FIBRA OPTICA FAST CONECTOR SC APC, CONECTOR MANUAL, REUTILIZÁVEL, PARA REDES FTTH DE PADRÃO SC COM POLIMENTO APC PARA O CABO DE FIBRA DROP FLAT.	UNIDADE	100	12,00	1.200,00	A aquisição deste item é para realizar a conexão de novas fibras ou manutenção das já existentes no STI / FACE.
415573	PEÇA / ACESSÓRIO - FIBRA ÓPTICA	CONECTOR CABO COAXIAL, NOME CONECTOR - CABO COAXIAL CONECTOR ÓPTICO MULTIMODO SC SIMPLEX (50/125).	UNIDADE	50	12,00	600,00	A aquisição deste item é para fazer a conexão de fibra ou substituição das já existente na STI / FACE.
415573	PEÇA / ACESSÓRIO - FIBRA ÓPTICA	CONECTOR CABO COAXIAL, NOME CONECTOR - CABO COAXIAL CONECTOR DE FIBRA OPTICA FAST CONECTOR SC- UPC, CONECTOR MANUAL, REUTILIZÁVEL PARA REDES EM FTTH DE PADRÃO SC COM POLIMENTO UPC PARA O CABO DE FIBRA DROP FLAT..	UNIDADE	50	13,00	650,00	A aquisição deste item é para fazer a conexão de fibra ou substituição das já existente na STI / FACE.
318595	CONECTOR	DESCRIÇÃO: PLUG CONECTOR FÊMEA RJ-45 SUPORTE A IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA-854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM,VIDEO, SISTEMAS DE AUTOMOÇÃO PREDIAL E TODOS OS PROTOCOLOS LAN ANTERIORES, TECNOLOGIA DUST COVER PARA PROTEÇÃO DOS CONTATOS ELÉTRICOS, COMPATÍVEL COM RJ 11, TIPO DE CABO: U/UTP CAT. 5E, TERMOPLÁSTICO DE ALTO IMPACTO NÃO PROPAGANTE A CHAMA UL 94V-0, ROHS COMPLIANT GARANTIA MÍNIMA: 12 MESES.	UNIDADE	100	12,00	1.200,00	A aquisição deste item é para conectamos os pontos de rede dos aparelhos de informática e esporadicamente eles apresentam falhas de uso devido ao desgaste do tempo. Então, é necessária a imediata substituição para que os serviços não fiquem parados.
439334	CONECTOR ÁUDIO-VÍDEO	CONECTOR ÁUDIO-VÍDEO, TIPO VGA DB15 FÊMEA, APLICAÇÃO EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS	UNIDADE	50	10,00	500,00	A aquisição deste item é para reposição/substituição de peças e melhoria dos recursos de TI em nossas salas de aula, de reuniões, auditórios da FACE.
424789	ADAPTADOR	ADAPTADOR DE TOMADA UNIVERSAL PARA TOMADAS NO PADRÃO NBR 1436; CONECTA EQUIPAMENTOS COM PLUGUES NOVOS EM TOMADAS DO PADRÃO ANTIGO. DESENVOLVIDO EM CONFORMIDADE COM A NORMA NBR 14136. ENTRADA 2 PINOS + TERRA (PADRÃO NOVO - NBR 14136), SAÍDA 2 PINOS + TERRA (PADRÃO ANTIGO), TENSÃO DE ENTRADA 127/220 V - CORRENTE MÁXIMA DE NO MÍNIMO 15 A.	UNIDADE	50	5,68	284,00	O ADAPTADOR É IMPORTANTE POIS EXISTEM EQUIPAMENTOS LEGADOS QUE AINDA ESTÃO NO PADRÃO ANTIGO ONDE A INFRAESTRUTURA JÁ FOI ADAPTADA PARA PADRÕES NOVOS.
373840	PASSA FIO	APLICAÇÃO ORGANIZAR CABOS DE REDE DE COMPUTADORES, TIPO FECHADO, QUE PERMITAM A PASSAGEM CABOS PARTE FRONTAL E POSTERIOR.	METRO	1	65,00	65,00	Reposição/substituição e aplicação em um novo bem para a organização de estantes e racks, da infraestrutura de rede.

455784	CABO REDE COMPUTADOR	<p>CABO DE REDE - PATCH CORD- CAT.5E- COMPRIMENTO DESEJÁVEL ENTRE 1,5 À 10 METROS,          PATCH CORD CAT5E, PARA TRÁFEGO DE VOZ, DADOS E IMAGEM.          - CERTIFICAÇÃO ANATEL PARA COMPONENTE, DE ACORDO COM OS NOVOS REQUISITOS VIGENTES.          - PERFORMANCE GARANTIDA PARA ATÉ 4 CONEXÕES EM CANAL DE ATÉ 100 METROS.          - EXCEDE AS CARACTERÍSTICAS TIA/EIA 568 B.2 PARA CAT. 5E E ISO/IEC 11.801.          - CONTATOS DOS CONECTORES COM 50 MICROPOLEGADAS DE OURO.          - PRODUZIDO COM CABO MULTI-LAN EXTRA-FLEXÍVEL U/UTP CERTIFICADO PELA ANATEL.          - DISPONÍVEL NAS CONFIGURAÇÕES 568/A, 568/B OU CROSSCONNECT.          - POSSUINDO BOOT NA MESMA COR DO CABO, INJETADO, NO MESMO DIMENSIONAL DO PLUG RJ-45 PARA EVITAR FADIGA NO CABO EM MOVIMENTOS DE CONEXÃO E QUE EVITAM A DESCONEXÃO ACIDENTAL DA ESTAÇÃO DE TRABALHO.          - MONTADO E TESTADO 100% EM FÁBRICA.          - NA COR AZUL          - QUANTIDADE DE PARES: 4 PARES, 24 AWG          - GRAU DE FLAMABILIDADE: CM, CMR          - QUANTIDADE DE CICLOS: <math>\geq 1000</math> RJ-45 E <math>\geq 200</math> RJ-11 / <math>\geq 200</math> NO BLOCO IDC          - RESISTÊNCIA MÁXIMA DO CONDUTOR: 93,8 <math>\Omega</math>/KM          - CAPACITÂNCIA MUTUA 1 KHZ: 56 PF/M (MÁXIMO)          - IMPEDÂNCIA: 100 <math>\pm</math> 15% <math>\Omega</math></p>	UNIDADE	100	25,00	2.500,00	Necessário a aquisição deste item para reposição/substituição de cabos danificados e para ampliação da infraestrutura de rede da FACE.
437666	CABO REDE COMPUTADOR	<p>CABO REDE COMPUTADOR, MATERIAL REVESTIMENTO PVC - CLORETO DE POLIVINILA ANTI-CHAMA, MATERIAL CONDUTOR COBRE ELETROLÍTICO, TIPO CONDUTOR TRANÇADO FLEXÍVEL, TIPO CABO PATCH CORD, COR AZUL, PADRÃO CABEAMENTO GIGALAN, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS CONECTORIZADO, CATEGORIA 6, COMPRIMENTO DESEJÁVEL ENTRE 1,5 À 5 METROS, CONECTOR RJ-45</p>	UNIDADE	100	25,00	2.500,00	Necessário a aquisição deste item para reposição/substituição de cabos danificados e para ampliação da infraestrutura de rede da FACE.
424671	PILHA RECARREGAVEL	<p>PILHA RECARREGÁVEL, TAMANHO PEQUENA, MODELO AA, SISTEMA ELETROQUÍMICO: NIQUAL METAL HIDRETO (NIMH), TENSÃO NOMINAL DE 1,2V, CARACTERÍSTICAS CAPACIDADE NOMINAL DE NO MÍNIMO 2000 MAH, CARTELA COM NO MÍNIMO 02 (DUAS) UNIDADES.</p>	EMBALAGEM 00000002,00 UN	20	10,00	200,00	Reposição/substituição de pilhas que apresentarem defeito ou perderem a capacidade de recarregar que são utilizadas em dispositivos do STI da FACE.
231790	PILHA	<p>PILHA, TAMANHO PEQUENA, MODELO AA, TIPO ALCALINA, NÃO CONTÉM MERCÚRIO E CÁDMIO, SISTEMA ELETROQUÍMICO, TENSÃO NOMINAL DE 1,5V, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS NÃO RECARREGÁVEL, CARTELA COM NO MÍNIMO 02 (DUAS) UNIDADES.</p>	EMBALAGEM 00000002,00 UN	30	7,50	225,00	Reposição/substituição de pilhas que apresentarem defeito ou descarregadas que são utilizadas em dispositivos do STI da FACE.
241780	PILHA	<p>PILHA, TAMANHO PALITO, MODELO AAA, TIPO ALCALINA, NÃO CONTÉM MERCÚRIO E CÁDMIO, SISTEMA ELETROQUÍMICO, TENSÃO NOMINAL DE 1,5V, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS NÃO RECARREGÁVEL, CARTELA COM NO MÍNIMO 02 (DUAS) UNIDADES.</p>	EMBALAGEM 00000002,00 UN	30	6,00	180,00	Reposição/substituição de pilhas que apresentarem defeito ou descarregadas que são utilizadas em dispositivos do STI da FACE.

272871	PILHA RECARREGAVEL	PILHA RECARREGÁVEL, TAMANHO PALITO, MODELO AAA, SISTEMA ELETROQUÍMICO: NIQUAL METAL HIDRETO (NIMH), TENSÃO NOMINAL DE 1,2V, CARACTERÍSTICAS CAPACIDADE NOMINAL DE NO MÍNIMO 1000 MAH, CARTELA COM NO MÍNIMO 02 (DUAS) UNIDADES.	EMBALAGEM 00000002,00 UN	30	11,00	330,00	Reposição/substituição de pilhas que apresentarem defeito ou sem condições de receber novas cargas que são utilizadas em dispositivos do STI da FACE.
108715	RÉGUA ELÉTRICA	POTÊNCIA 10A; COM DISJUNTOR; TENSÃO NOMINAL DE SAÍDA: BIVOLT AUTOMÁTICO (115/127/220V~); QUANTIDADE DE TOMADAS: 8; TOMADAS PADRÃO NBR 14136; COMPRIMENTO DO CABO: MÍNIMO 1,50 METROS.	UNIDADE	10	150,00	1.500,00	Reposição/substituição de extensões obsoletas e e melhoria dos recursos de TI da FACE.
325713	EXTENSÃO ELÉTRICA	EXTENSÃO ELÉTRICA, COMPRIMENTO ACEITÁVEL 5, 10, 15 OU 20 METROS, DEVERÁ POSSUIR NO MÍNIMO 4 TOMADAS, TRIPOLAR, BIVOLT	UNIDADE	10	25,00	250,00	A AQUISIÇÃO DESTE ITEM É NECESSÁRIO PARA SUBSTITUIÇÃO DE EXTENSÕES OBSOLETAS, DEFEITUOSAS E PARA MELHORIA DOS RECURSOS DE TI DA FACE.
18465	FERRO DE SOLDAR	FERRO DE SOLDA, POTÊNCIA 150 W, TENSÃO 127 V, PARA SOLDAR COM ESTANHO EM FIO, COM LÂMPADA PARA ILUMINAR O PONTO DE SOLDA. (CATMAT: 18465).	UNIDADE	5	154,17	770,85	A FERRAMENTA SERÁ UTILIZADA PARA PEQUENAS MANUTENÇÕES EXECUTADAS PELO STI DA FACE.
278664	FITA ISOLANTE ELÉTRICA	FITA ISOLANTE ELÉTRICA, MATERIAL BÁSICO PVC AUTO-EXTINGUÍVEL, RESISTÊNCIA À TENSÃO ATÉ 750, COR PRETA, CLASSE TEMPERATURA 90, COMPRIMENTO 20, LARGURA 19, ESPESSURA 0,19, NORMAS TÉCNICAS NBR 5.037, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS EXCELENTE CAPACIDADE ADESÃO.	ROLO 00000010,00 M	15	20,00	300,00	A FITA É NECESSÁRIO PARA REPOSIÇÃO DE MATERIAL, QUE É UTILIZADO NA EMENDA DE CABOS ELÉTRICOS, DE REDE E DE OUTROS REMENDOS PELO STI DA FACE.
378372	FONTE ALIMENTAÇÃO	FONTE UNIVERSAL PARA NOTEBOOK BIVOLT COMPATÍVEIS COM AS MARCAS : ACER, ASUS, DELL, HP, IBM, LENOVO, LG, PANASONIC, SAMSUNG, SONY, TOSHIBA. PROTEÇÃO CONTRA CURTO CIRCUITO E SOBRECARGA. SAÍDAS 12V, 15V, 16V, 18V, 19V, 19V, 20V / 4,5A MAX E 24V / 3,75A MAX. SAÍDA USB 5V. FREQUÊNCIA DE OPERAÇÃO: 50 / 60HZ. DESEJÁVEL GARANTIA MÍNIMA DE 1 ANO.	UNIDADE	6	100,00	600,00	O ITEM SE FAZ NECESSÁRIO PARA MANUTENÇÃO DE NOTEBOOKS EXECUTADAS PELO STI DA FACE.
257635	FUSÍVEL VIDRO	FUSÍVEL VIDRO, ACEITAVEL CORRENTE NOMINAL DE 5, 6, 8 OU 10 A, FINALIDADE LIMITADOR CORRENTE, APLICAÇÃO EQUIPAMENTOS INFORMÁTICA, TIPO AÇÃO NORMAL, VOLTAGEM 250.	UNIDADE	100	0,39	39,00	O ITEM SE FAZ NECESSÁRIO PARA SUBSTITUIÇÃO DE ITENS QUE APRESENTAREM DEFEITO.
411853	PEÇA / COMPONENTE EQUIPAMENTO HOSPITALAR	KIT PAR DE KNOBS CONTENDO 01 BOTÃO VOLUME + 01 BOTÃO DE CANAL PARA RÁDIO TRANSCPTOR MOTOROLA EP450.	PAR	4	79,07	316,28	O ITEM É NECESSÁRIO PARA SUBSTITUIÇÃO EM EQUIPAMENTOS QUE APRESENTAREM DEFEITO DENTRO DO STI DA FACE.
479192	ISOLANTE TÉRMICO	ISOLANTE TÉRMICO, ASPECTO FÍSICO PASTA, APLICAÇÃO PROCESSADOR, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS CONDUTIVIDADE TÉRMICA 9.24W / M.ºC / TEMPERATURA 0 -200, MATERIAL PRATA, PASTA TÉRMICA	EMBALAGEM 00000025,00 G	5	15,80	79,00	O ITEM SE FAZ NECESSÁRIO PARA MANUTENÇÃO DE EQUIPAMENTOS EM QUE SE FAZ A MANUTENÇÃO DE COMPUTADORES EM QUE SE FAZ A RETIRADA DO PROCESSADOR, EXECUTADAS STI DA FACE.
290223	MARCADOR DE FIO ELÉTRICO	MARCADOR DE FIO ELÉTRICO, APLICAÇÃO IDENTIFICAÇÃO DE CABOS DE REDE, MATERIAL PLÁSTICO RÍGIDO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS NUMÉRICO COM PRESILHAS, NÚMEROS DE 0 A 9	PACOTE 00000050,00 UN	5	26,77	133,85	UMA INFRAESTRUTURA DE REDES É COMPOSTA POR MILHARES DE CABOS, EM ALGUNS LOCAIS ATÉ MESMO CENTENAS CONCENTRADOS EM UM PEQUENO ESPAÇO. CONSTANTEMENTE A INFRAESTRUTURA FÍSICA DE REDE É ATUALIZADA E É NECESSÁRIO A MARCAÇÃO DA MESMA PARA ORIENTAR AS PESSOAS EM UM FUTURA MANUTENÇÃO.

41769	CORDAO PARA TELEFONE	CORDÃO DUPLEX MM (62.5) SC-SPC/SC-SPC, COM 1,5 METRO DE COMPRIMENTO.	METRO	40	60,00	2.400,00	A aquisição deste item é para substituição de cabos defeituosos e inserção de novos pontos para melhoria e interligação de equipamentos comutadores de dados da infraestrutura de rede da FACE.
-------	----------------------	--	-------	----	-------	----------	---

# Estudo Técnico Preliminar 29/2022

## 1. Informações Básicas

Número do processo: 23072.208491/2022-19

## 2. Descrição da necessidade

Compra de bens de TIC para manutenção de equipamentos e reposição de peças.

## 3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Setor de Tecnologia da Informação	Alexandre Alves da Rocha

## 4. Necessidades de Negócio

Esse item não se aplica, por não existirem necessidades além das citadas nos outros itens.

## 5. Necessidades Tecnológicas

### 5.1 Infraestrutura FACE

Atualmente, o Setor de TI é responsável pelos três laboratórios dos Cursos de Graduação da FACE, um laboratório para membros da comunidade UFMG, e mais cinco laboratórios de uso da Pós-Graduação da FACE.

Além dos laboratórios, o Setor de TI ainda mantém toda a infraestrutura de tecnologia para as aulas. Atendendo a 19 salas de aula e 05 auditórios, utilizados por turmas que podem ultrapassar 60 alunos matriculados, equipados com computadores, projetores e sistemas de áudio.

Também é responsável pelo bom funcionamento dos equipamentos de informática dos setores administrativos, dos gabinetes e das salas de pesquisa, além do desenvolvimento de sistemas, gestão da rede interna e dos serviços prestados por ela, como e-mail e autenticação.

### 5.2 Necessidades Tecnológicas

#### 5.2.1 Modernização da Infraestrutura

Bens de TIC se tornam obsoletos devido fatores internos e externos à infraestrutura. Mudanças externas à FACE podem exigir que parte da infraestrutura seja atualizada para manter a comunicação. A modernização de parte da infraestrutura pode impactar componentes de forma que equipamentos mais antigos não consigam mais se comunicar com outros mais modernos.

Regularmente, o STI avalia a necessidade de modernizar parte de sua infraestrutura a fim de evitar interrupções de serviços e problemas relacionados à segurança. Porém, a atualização da infraestrutura também pode estar associada à novas oportunidades para as necessidades do negócio.

### 5.2.2 Reposição de Bens

Mesmo seguindo todas normas relacionadas à segurança dos bens de TIC, esses podem apresentar falhas relacionadas a diversos riscos que não são totalmente controlados. Um dos problemas mais comuns que gera perda de bens está relacionado à picos de energia, que ocasiona na queima de componentes de informática. Outra causa muito comum está relacionada ao fim do ciclo de vida de um componente e devido ao seu uso por muito tempo, ele para de funcionar espontaneamente.

A reposição imediata de determinados bens é fundamental para a continuidade do negócio. Portanto, o STI avalia periodicamente a criticidade de seus bens e prevê itens de estoque que permitam a realização de reposições imediatas.

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

Esse item não se aplica, por não existirem necessidades além das citadas nos outros itens.

## 7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A estimativa do quantitativo foi definido com base em históricos de consumo passados, levantamento das demandas emergenciais via suporte e planejamento de melhorias futuras. Destarte, a presente contratação tem como finalidade:

- Substituir equipamentos obsoletos ou equipamentos fora da garantia cuja manutenção se torne onerosa;
- Substituir equipamentos e componentes que possuem o risco de apresentar falhas e necessitem de troca imediata;

No Anexo I estão discriminadas as quantidades que pretendemos adquirir de cada material descrito na solução.

## 8. Levantamento de soluções

Visando atender aos requisitos apresentados na seção de necessidade, o STI elaborou uma solução baseada na possibilidade de aquisição de bens e de serviços.

As soluções consideraram:

- Ameaças à continuidade do negócio a partir de uma análise de riscos, considerando o histórico de incidentes na infraestrutura do STI.
- Expansão da infraestrutura de TIC devido demandas por novos serviços.
- Modernização da infraestrutura.

No Anexo I estão discriminados os bens que pretendemos adquirir e as justificativas para a necessidade de aquisição de cada um deles.

## 9. Análise comparativa de soluções

Este item não se aplica, pois as soluções adotadas foram baseadas em itens que já utilizamos em nossa infraestrutura.

## 10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Não há registro.



## 11. Análise comparativa de custos (TCO)

Este item não se aplica, pois as soluções adotadas foram baseadas em itens que já utilizamos em nossa infraestrutura.

## 12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

A descrição das soluções de TIC encontram-se no Anexo I deste Estudo Técnico Preliminar.

## 13. Estimativa de custo total da contratação

**Valor (R\$):** 948.412,06

No Anexo I estão discriminadas as estimativas de custos unitários para solução.

## 14. Justificativa técnica da escolha da solução

No Anexo I estão descritas as justificativas para a necessidade de aquisição de cada bem que compõe a solução.

## 15. Justificativa econômica da escolha da solução

A fim de economizar na solução, foram escolhidos itens que já fazem parte da infraestrutura do STI, dispensando maiores adaptações para sua inserção.

## 16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Mitigar ameaças a continuidade dos serviços e operações. A partir do histórico de falhas e de queima de equipamentos, temos conhecimento de quais bens possuem maior risco de serem perdidos e qual o impacto de sua ausência na infraestrutura da FACE. Portanto, possuir componentes que permitam trocas imediatas reduz o tempo de interrupção das atividades do negócio.

## 17. Providências a serem Adotadas

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

## 18. Declaração de Viabilidade

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

### 18.1. Justificativa da Viabilidade

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

## **19. Responsáveis**

**ALEXANDRE ALVES DA ROCHA**

Coordenador do Setor de Tecnologia da Informação da FACE/UFMG

**DANIEL FELIPPE BERNARDINO CORREA**

Integrante Técnico da Equipe de Planejamento

**HENRIQUE GOMES NUNES**

Integrante Requisitante da Equipe de Planejamento

## 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 - 339030-17.pdf (414.42 KB)

## **Anexo I - 339030-17.pdf**

CATMAT	ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	QTDE.	VLR. UNIT.	VLR. TOT.	JUSTIFICATIVA
393276	ABRAÇADEIRA	ABRAÇADEIRA, MATERIAL VELCRO, TIPO DUPLA FACE, COMPRIMENTO TOTAL DE NO MÍNIMO 3 METROS, LARGURA MÍNIMA DE 2 CM ATÉ 5 CM, APLICAÇÃO CABEAMENTO REDE, COR PRETA	UNIDADE	30	13,00	390,00	MATERIAL IMPORTANTE PARA ORGANIZAR OS CABOS DA INFRAESTRUTURA.
438638	ADAPTADOR CONECTOR	CABO ADAPTADOR DISPLAYPORT PARA DVI	UNIDADE	20	47,38	947,60	É COMUM CPUS E MONITORES ADQUIRIDOS EM COMPRAS DISTINTAS POSSUÍREM PADRÕES DIFERENTES. O ADAPTADOR É UMA SOLUÇÃO BARATA PARA ADAPTAR ESSA DIFERENÇA.
389986	ADAPTADOR	ADAPTADOR, TIPO MACHO-FÊMEA, APLICAÇÃO USO EM VÍDEO, MATERIAL METÁLICO, CONECTOR DVI-HDMI	UNIDADE	10	13,67	136,70	É COMUM CPUS E MONITORES ADQUIRIDOS EM COMPRAS DISTINTAS POSSUÍREM PADRÕES DIFERENTES. O ADAPTADOR É UMA SOLUÇÃO BARATA PARA ADAPTAR ESSA DIFERENÇA.
347847	ADAPTADOR CONECTOR	ADAPTADOR CONECTOR, TIPO CONECTORES HD 2.5 PARA IDE 3.5, APLICAÇÃO INFORMÁTICA, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS CONVERSOR NOTEBOOK PARA DESKTOP	UNIDADE	30	22,33	669,90	BEM ESSENCIAL PARA REALIZAR RETIRADA DE HD DE UM COMPUTADOR PARA REALIZAR O BACKUP EM OUTRO.
453465	ADAPTADOR CONECTOR	CABO ADAPTADOR HDMI PARA DVI.	UNIDADE	10	26,70	267,00	É COMUM CPUS E MONITORES ADQUIRIDOS EM COMPRAS DISTINTAS POSSUÍREM PADRÕES DIFERENTES. O ADAPTADOR É UMA SOLUÇÃO BARATA PARA ADAPTAR ESSA DIFERENÇA.
445782	ADAPTADOR	ADAPTADOR, CONEXÃO HDMI MACHO X VGA FÊMEA, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS RESOLUÇÃO MÍNIMA: 1080P, APLICAÇÃO USO EM VÍDEO	UNIDADE	10	90,00	900,00	É COMUM CPUS E MONITORES ADQUIRIDOS EM COMPRAS DISTINTAS POSSUÍREM PADRÕES DIFERENTES. O ADAPTADOR É UMA SOLUÇÃO BARATA PARA ADAPTAR ESSA DIFERENÇA.
438638	ADAPTADOR CONECTOR	ADAPTADOR CONECTOR, TIPO CONECTORES VGA FÊMEA / DISPLAYPORT, APLICAÇÃO MONITOR, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS CABO MIN. 15 CM	UNIDADE	20	47,38	947,60	É COMUM CPUS E MONITORES ADQUIRIDOS EM COMPRAS DISTINTAS POSSUÍREM PADRÕES DIFERENTES. O ADAPTADOR É UMA SOLUÇÃO BARATA PARA ADAPTAR ESSA DIFERENÇA.
335919	APOIO PUNHO TECLADO	APOIO PUNHO TECLADO, MATERIAL ELASTÔMERO, TECIDO E GELATINA DE SILICONE, TIPO ERGONÔMICO, COR PRETA, COMPRIMENTO 500, LARGURA 92, ALTURA APOIO PUNHO 22, APLICAÇÃO DIGITAÇÃO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS BASE ANTIDERRAPANTE.	UNIDADE	5	30,00	150,00	É IMPORTANTE PREVER A COMPRA DE MATERIAIS QUE PERMITAM EVITAR LESÕES DEVIDO À EXPOSIÇÃO DAS PESSOAS EM REALIZAR TRABALHOS REPETITIVOS E DE LONGA DURAÇÃO.
397972	APRESENTADOR MULTIMÍDIA	APRESENTADOR/PASSADOR MULTIMÍDIA COM AS SEGUINTEES ESPECIFICAÇÕES: LASER CLASSE 2, BOTÕES INTERNOS DE APRESENTAÇÃO DE SLIDES, ALCANCE EFICAZ DE QUINZE METROS COM TECNOLOGIA SEM FIO DE 2,4GHZ, APONTADOR A LASER VERMELHO COM INDICADOR DE LED, PLUG-AND-PLAY, RECEPTOR.	UNIDADE	5	37,95	189,75	ESTE BEM É MUITO UTILIZADO POR DOSCENTES E DISCENTES PARA REALIZAÇÃO DE ATIVIDADES DE ENSINO. A QUANTIDADE QUE TEMOS HOJE NÃO ATENDEM TODOS OS EMPRESTIMOS DESTE TIPO DE MATERIAL.
243215	BATERIA SELADA	BATERIA SELADA, TENSÃO 12, AMPERAGEM 70, COMPRIMENTO 350, LARGURA 116, ALTURA 170, FREQUÊNCIA 60, FREQUÊNCIA SAÍDA 60, APLICAÇÃO 'NO-BREAK' POTÊNCIA 5 KVA	UNIDADE	96	80,00	7.680,00	É IMPORTANTE PREVER A POSSIBILIDADE DE REPOSIÇÃO DESTAS PEÇAS, CONFORME O CONTROLE DE VIDA ÚTIL DE BATERIAS FEITO PELO STI.
465506	BATERIA RECARREGÁVEL	BATERIA INTERNA ESPECÍFICA PARA NOBREAK, SELADA, CHUMBO-ACIDO, 7AH, 12V. DIMENSÕES: L X P X A - 102X48X14, COM NO MÍNIMO 6 CÉLULAS, VIDA ÚTIL ESPERADA DE 3 A 5 ANOS, E 1 ANO PARA REPARO E MANUTENÇÃO GARANTIA MÍNIMA DE 12 MESES.	UNIDADE	300	66,55	19.965,00	É IMPORTANTE PREVER A POSSIBILIDADE DE REPOSIÇÃO DESTAS PEÇAS, CONFORME O CONTROLE DE VIDA ÚTIL DE BATERIAS FEITO PELO STI.

256579	BATERIA SELADA	BATERIA INTERNA ESPECÍFICA PARA NOBREAK, SELADA, CHUMBO-ACIDO, 7AH, 12V. DIMENSÕES: L X P X A - 151X94X64, COM NO MÍNIMO 6 CÉLULAS, VIDA ÚTIL ESPERADA DE 3 A 5 ANOS, E 1 ANO PARA REPARO E MANUTENÇÃO GARANTIA MÍNIMA DE 12 MESES.	UNIDADE	145	200,00	29.000,00	É IMPORTANTE PREVER A POSSIBILIDADE DE REPOSIÇÃO DESTAS PEÇAS, CONFORME O CONTROLE DE VIDA ÚTIL DE BATERIAS FEITO PELO STI.
382957	CABO ÁUDIO E VÍDEO	CABO HDMI DE NO MÍNIMO 2M, DESEJÁVEL NO MÍNIMO VERSÃO 2.0 E COMPATIBILIDADE 4K ULTRA HD 3D	UNIDADE	20	65,64	1.312,80	É IMPORTANTE PREVER A POSSIBILIDADE DE REPOSIÇÃO DESTAS PEÇAS, A FIM DE NÃO MANTÉR MONITORES OCIOSOS.
449734	CAIXA SOM	CAIXA SOM, POTÊNCIA POR CANAL 3, VOLTAGEM 5 VDC, APLICAÇÃO COMPUTADOR, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS ÁUDIO 2.0 SÁIDA PARA FONE DE OUVIDO E CONTROLE DE VOLUME POTÊNCIA TOTAL DE SAÍDA: RMS 2W X 2 TIPO: EASY LINK (MINI PLUG 3.5) SENSIBILIDADE: 250MV IMPEDÂNCIA: 10K OHMS CONTROLE DE VOLUME: FRONTAL, COM SAÍDA PARA FONE DE OUVIDO IMPEDÂNCIA DO ALTO-FALANTE: 4OHM ALIMENTAÇÃO: 100V~120 V, 50HZ/60HZ DIMENSÕES: 85MM X 166MM X 125MM PESO: APROX. 1,8KG GARANTIA MÍNIMA DE 12 MESES	UNIDADE	15	20,00	300,00	Se faz necessário a aquisição deste item para reposição/substituição de caixas estragadas e devido a condição atual de pandemia com trabalho e aulas home office por tempo indeterminado, docentes e técnicos administrativos, precisam para aulas e reuniões.
379402	DISCO MAGNÉTICO	CASE PARA HD, GAVETA EXTERNA, DESEJÁVEL COMPATIBILIDADE COM O MODELO SATA, MODO DE UTILIZAÇÃO EXTERNO, DOS TAMANHOS 2.5 E/OU 3.5 POLEGADAS, MODO DE CONEXÃO DO TIPO USB, DESEJÁVEL VERSÃO 3.0.	UNIDADE	5	447,42	2.237,10	A aquisição deste item é para serviços de manutenção, que necessitem deste equipamento, executados pelos STI da FACE.
339859	CONECTOR CABO PAR TRANÇADO	CONECTOR RJ-45 MACHO PARA CABO DE PAR TRANÇADO CATEGORIA 5E, QUANTIDADE DE VIAS: 8, COMPATÍVEL COM A NORMA INTERNACIONAL, AMERICANA, EUROPEIA E BRASILEIRA:ISO/IEC 11801, ISO/IEC 60603, ANSI/TIA/EIA568.C2, ANSI/TIA/EIA-8877, NBR 14565.	UNIDADE	300	5,00	1.500,00	A aquisição deste item é para instalação de novos e substituição de defeituosos pontos de rede na infraestrutura da FACE.
444870	CORDÃO TELEFÔNICO	CORDÃO ÓPTICO DUPLEX MULTIMODO (MM) COM CONECTORES LC/LC, NA COR LARANJA. CONFORME NORMA ANSI/TIA/EIA-568C.3, FORNECIDO NA COR LARANJA (62,5MM), COMPOSTO POR DUAS FIBRAS ÓPTICAS MULTIMODO (MM), COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM ACRILATO E SECUNDÁRIO EM PVC, COM ELEMENTOS DETRAÇÃO DE FIOS DIELETRICOS E CAPA EM PVC NÃO PROPAGANTE À CHAMA, COM DIÂMETRO EXTERNO DE 2MM POR CORDÃO, ALTA PERFORMANCE EM PERDA DE INSERÇÃO E PERDA DE RETORNO, SUPORTE AS PRINCIPAIS APLICAÇÕES SEGUNDO NORMAS IEEE 802.3 (GIGABIT E 10 GIGABIT ETHERNET), ANSI T11.2 (FIBRE CHANNEL) E ITU-T-G-984; MONTADO E TESTADO 100% EM FÁBRICA;	METRO	40	30,00	1.200,00	A aquisição deste item é para conexão ou substituição em equipamentos de rede do STI /FACE que com tempo para de funcionar corretamente e sua substituição é necessária.

437886	EXTENSÃO ÓPTICA	CORDÃO OPTICO DUPLEX MONOMODO 9/125, LC/SC, TAMANHO MÍNIMO DE 2,5 METROS.	UNIDADE	40	70,00	2.800,00	A aquisição deste item é para reposição/substituição de cabos defeituosos e inserção de novos pontos para melhoria e interligação de equipamentos comutadores de dados da infraestrutura de rede da FACE.
444871	CORDÃO TELEFÔNICO	CORDÃO ÓPTICO DUPLEX MULTIMODO (MM) COM CONECTORES LC/SC, NA COR LARANJA. CONFORME NORMA ANSI/TIA/EIA-568C.3, FORNECIDO NA COR LARANJA (62,5MM), COMPOSTO POR DUAS FIBRAS ÓPTICAS MULTIMODO (MM), COM REVESTIMENTO PRIMÁRIO EM ACRILATO E SECUNDÁRIO EM PVC, COM ELEMENTOS DETRAÇÃO DE FIOS DIELETRICOS E CAPA EM PVC NÃO PROPAGANTE À CHAMA, COM DIÂMETRO EXTERNO DE 2MM POR CORDÃO, ALTA PERFORMANCE EM PERDA DE INSERÇÃO E PERDA DE RETORNO, SUPORTE AS PRINCIPAIS APLICAÇÕES SEGUNDO NORMAS IEEE 802.3 (GIGABIT E 10 GIGABIT ETHERNET), ANSI T11.2 (FIBRE CHANNEL) E ITU-T-G-984; MONTADO E TESTADO 100% EM FÁBRICA;.	UNIDADE	40	35,00	1.400,00	Se faz necessário a aquisição deste item para reposição/substituição de cabos defeituosos e inserção de novos pontos para melhoria e interligação de equipamentos comutadores de dados da infraestrutura de rede da FACE.
41769	CORDAO PARA TELEFONE	CORDÃO DUPLEX MM (62.5) LC-SPC/SC-SPC, COM 1,5 METRO DE COMPRIMENTO.	UNIDADE	40	60,00	2.400,00	A aquisição deste item é para a substituição de cabos defeituosos e inserção de novos pontos para melhoria e interligação de equipamentos comutadores de dados da infraestrutura de rede da FACE.
443617	FONE OUVIDO	FONE OUVIDO, TIPO FECHADO, POTÊNCIA 200 (MÁXIMA), IMPEDÂNCIA 32, FREQUÊNCIA 18 A 20000, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS ALMOFADAS SUBSTITUIVEIS, SENSIBILIDADE 110, ACESSÓRIOS PLUG ESTÉREO - 3,5MM, TIPO CABO CABO UNILATERAL DE NO MÍNIMO 2,5 MML, ACOPLAMENTO AURICULAR SOBRE AS ORELHAS, TIPO FONE ESTÉREO ACOLCHOADO COM ANULADOR DE RUÍDOS, PIVOTAGEM DO MICROFONE 180°, TIPO MICROFONE OMNIDIRECIONAL	UNIDADE	40	50,00	2.000,00	ESTE ITEM É PARA REPOSIÇÃO DE CAIXAS ESTRAGADAS E DEVIDO A CONDIÇÃO ATUAL DE PANDEMIA INDEFINIDA PARA UTILIZAÇÃO DO TRABALHO E AULAS HOME OFFICE, DOCENTES E TÉCNICOS ADMINISTRATIVOS, PRECISAM PARA AULAS E REUNIÕES.
446582	DISCO RÍGIDO REMOVÍVEL	DISCO RÍGIDO SAS 2,5 DE 1TB COMPATIVEL COM SERVIDOR DELL.	UNIDADE	32	729,25	23.336,00	A aquisição deste item é para reposição/substituição de peças e melhoria dos recursos de TI nos servidores da FACE, visto a utilização mais frequente de armazenamento de dados e os dados cada vez maiores, por incluir com frequência áudio e vídeo.
402722	DISCO RÍGIDO REMOVÍVEL	DISCO RÍGIDO EMPRESARIAL 1.8TB DESCRIÇÃO: DISCO RÍGIDO EMPRESARIAL DE FORMATO AVANÇADO NEARLINE SAS (NLSAS), CAPACIDADE 1.8TB, VELOCIDADE 12GB/S, VELOCIDADE DE ROTAÇÃO 10K RPM, FORMATO PEQUENO 2,5 POLEGADAS (SFF), MEMÓRIA CACHE MULTISSEGMENTADO MÍNIMA DE 128 MBYTES, COMPATÍVEL COM SERVIDORES DE ALTA PERFORMACE, CICLO DE FUNCIONAMENTO 24X7(HORAS X DIAS) SUPORTE A TROCA A QUENTE(HOT SWAP), GARANTIA MÍNIMA DE 36 MESES.	UNIDADE	32	725,35	23.211,20	A aquisição deste item é para reposição/substituição de peças e melhoria dos recursos de TI nos servidores da FACE, visto a utilização mais frequente de armazenamento de dados e os dados cada vez maiores, por incluir com frequência áudio e vídeo, evitando também indisponibilidade do serviço.

445903	UNIDADE DISCO	UNIDADE DISCO, TIPO RÍGIDO, CAPACIDADE 146, VELOCIDADE 10.000, PADRÃO SAS HOT SWAP, APLICAÇÃO SERVIDOR, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS INTERFACE SAS 6GB/S, MEMÓRIA CACHE 16 DESCRIÇÃO: DISCO RÍGIDO EMPRESARIAL DE FORMATO AVANÇADO SAS, CAPACIDADE 146GB, VELOCIDADE 6 GB/S, VELOCIDADE DE ROTAÇÃO 10 K RPM, FORMATO PEQUENO 2,5 POLEGADAS (SFF), COMPATÍVEL COM NUMERO DE PEÇA HP507119-003, COMPATÍVEL COM SERVIDORES DE ALTA PERFORMACE, CICLO DE FUNCIONAMENTO 24X7(HORAS X DIAS) SUPORTE A TROCA A QUENTE(HOT SWAP), GARANTIA MÍNIMA DE 36 MESES.	UNIDADE	15	600,00	9.000,00	A aquisição deste item é para reposição/substituição de peças e melhoria dos recursos de TI nos servidores da FACE, visto a utilização mais frequente de armazenamento de dados e os dados cada vez maiores, por incluir com frequência áudio e vídeo, evitando também indisponibilidade do serviço.
402722	DISCO RÍGIDO REMOVÍVEL	CAPACIDADE: 2 TB; INFORMAÇÕES DE PROTEÇÃO (T10 DIF); SENSOR DE UMIDADE; CACHE, MULTISSEGMENTADO (MB): 128; MTBF: 2.000.000 HR; TAXA DE CONFIABILIDADE EM OPERAÇÃO TOTAL 24/7; MÁX. DE ERROS DE LEITURA IRRECUPERÁVEIS POR BITS LIDOS: 1 SETOR POR 10E15; HORAS EM ATIVIDADE: 8.760; BYTES POR SETOR: 512; VELOCIDADE DE ROTAÇÃO (RPM): 7.200; VELOCIDADE DE ACESSO DA INTERFACE (GB/S): 12,0, 6,0, 3,0; TAXA MÁX. DE TRANSFERÊNCIA SUSTENTÁVEL: 215 MB/S; SAS; 1 ANO DE GARANTIA.	UNIDADE	32	729,35	23.339,20	A aquisição deste item é para reposição/substituição de peças e melhoria dos recursos de TI nos servidores da FACE, visto a utilização mais frequente de armazenamento de dados e os dados cada vez maiores, por incluir com frequência áudio e vídeo, evitando também indisponibilidade do serviço.
472370	FONTE ALIMENTAÇÃO	FONTE DE ALIMENTAÇÃO/ENERGIA, POTÊNCIA MÍNIMA DESEJÁVEL 460W , 12V HOT PLUG AC, COMPATÍVEL COM O NÚMERO DE PRODUTO (PN) 499250-101 OU SERVIDORES HP PROLIANT DL360 G6 E DELL R630.	UNIDADE	2	600,00	1.200,00	O SETOR NÃO CONTA COM FONTES DE ALIMENTAÇÃO RESERVA PARA SEUS EQUIPAMENTOS EM INFORMÁTICA. É IMPORTANTE POSSUIR ESSAS FONTES A FIM DE NÃO TORNAR UM EQUIPAMENTO OCIOSO EM CASO DE PERDA DA FONTE DE ENERGIA.
448004	UNIDADE DISCO	UNIDADE DISCO, TIPO RÍGIDO, CAPACIDADE 4TB, TAMANHO 3,5, VELOCIDADE DE NO MÍNIMO 7.200, PADRÃO SATA DE NO MINIMO 6BB/S, MEMÓRIA CACHE DE NO MÍNIMO 128 DISCO RÍGIDO 3,5 POLEGADAS; PADRÃO SATA; CATEGORIA CORPORATIVO; VELOCIDADE DE NO MÍNIMO 7200 RPM; CAPACIDADE 4 TERA BYTES; CACHE MÍNIMO 128 MB; MTBF MÍNIMO DE 1,4 MILHÕES DE HORAS; GARANTIA DE 36 MESES.	UNIDADE	32	700,00	22.400,00	A aquisição deste item é necessário para substituição de peças e melhoria dos recursos de TI nos servidores da FACE, visto a utilização mais frequente de armazenamento de dados e os dados cada vez maiores, por incluir com frequência áudio e vídeo.
431978	DISCO MAGNÉTICO	DISCO RÍGIDO EMPRESARIAL 500GB DESCRIÇÃO: DISCO RÍGIDO EMPRESARIAL DE FORMATO AVANÇADO SAS, CAPACIDADE 500GB, VELOCIDADE 12 GB/S, VELOCIDADE DE ROTAÇÃO MÍNIMA DE 7,2K RPM, FORMATO PEQUENO 2,5 POLEGADAS (SFF), COMPATÍVEL COM NUMERO DE PEÇA HP583714-001, COMPATÍVEL COM SERVIDORES DE ALTA PERFORMACE, CICLO DE FUNCIONAMENTO 24X7(HORAS X DIAS) SUPORTE A TROCA A QUENTE(HOT SWAP), GARANTIA MÍNIMA DE 36 MESES.	UNIDADE	32	1.100,00	35.200,00	Se faz necessário a aquisição deste item para reposição/substituição de peças e melhoria dos recursos de TI nos servidores da FACE, visto a utilização mais frequente de armazenamento de dados e os dados cada vez maiores, por incluir com frequência áudio e vídeo.



479105	DISCO MAGNÉTICO	DISCO RÍGIDO (HD) 3,5" SAS – 600 GIGA BYTES DISCO RÍGIDO 3,5 POLEGADAS; PADRÃO SAS 12 GB/S; VELOCIDADE 15000 RPM; CAPACIDADE 600 GB; CACHE MÍNIMO 16MB; MTBF MÍNIMO DE 1,5 MILHÕES DE HORAS; GARANTIA DESEJÁVEL DE 36 MESES	UNIDADE	32	900,00	28.800,00	A aquisição deste item é para substituição de peças e melhoria dos recursos de TI nos servidores da FACE, visto a utilização mais frequente de armazenamento de dados e os dados cada vez maiores, por incluir com frequência áudio e vídeo, evitando também indisponibilidade do serviço.
399778	DISCO MAGNÉTICO	DISCO MAGNÉTICO, CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO DESEJÁVEL ENTRE 2 E 10 TERABYTES, APLICAÇÃO USO EXTERNO, TAMANHO 3.5 POLEGADAS, MODELO SERIAL ATA (SATA) DESEJÁVEL VERSÃO 3, VELOCIDADE MÍNIMA DISCO 7.200, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS ACOMPANHA CASE EXTERNO SATA III, DESEJÁVEL CONEXÃO USB VERSÃO 3.0 OU SUPERIOR, VENTONHA PARA VENTILAÇÃO, TIPO RÍGIDO	UNIDADE	10	493,21	4.932,10	A aquisição deste item é para realizar serviços de manutenção, que necessitem deste equipamento para realizar backup de computadores locais, executados pelos STI da FACE.
464719	DISCO RÍGIDO REMOVÍVEL	DISCO MAGNÉTICO, CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO DESEJÁVEL ENTRE 1 E 8 TERABYTES, APLICAÇÃO USO INTERNO OU EXTERNO, TAMANHO 3.5 POLEGADAS, MODELO SERIAL ATA (SATA) DESEJÁVEL VERSÃO 3, VELOCIDADE MÍNIMA DISCO 7.200,	UNIDADE	10	447,42	4.474,20	A aquisição deste item é para realizar serviços de manutenção, que necessitem deste equipamento para realizar backup de computadores locais, executados pelos STI da FACE.
449232	DISCO MAGNÉTICO	DISCO SSD (ESTADO SÓLIDO) COM CAPACIDADE MÍNIMA DE 256 GIGA BYTES, DESEJÁVEL SUPERIOR; FORMATO DE 2,5 POLEGADAS; INTERFACE SATA DE NO MÍNIMO 6 GB/S (PADRÃO 3.0); COMPATIBILIDADE COM INTERFACE SATA 3GB/S (PADRÃO 2.0); VELOCIDADE DE LEITURA DE ATÉ 500 MB/S OU SUPERIOR; VELOCIDADE DE GRAVAÇÃO DE ATÉ 350 MB/S OU SUPERIOR; EXPECTATIVA DE VIDA ÚTIL DE 1 MILHÃO DE HORAS MTB; COM ADAPTADOR DE SSD 2,5' PARA BAIA 3,5. GARANTIA DE 36 MESES CONTADOS A PARTIR DA DATA DE ENTREGA DO PRODUTO.	UNIDADE	100	200,00	20.000,00	A aquisição deste item é para reposição/substituição de peças que apresentem defeito ou substituição para melhoria de performance, dentro dos recursos de TI da FACE.

453728	DISCO MAGNÉTICO	SSD DE 960GB SATA III SFF 2,5 ENTERPRISE SÉRIE DC500R PARA SERVIDORES FORMATO 2,5 POL; INTERFACE SATA REV. 3.0 (6GB/S) – COMPATIBILIDADE COM VERSÕES ANTERIORES PARA SATA REV.2.0 (3GB/S); CAPACIDADES 960GB; NAND 3D TLC; UNIDADE COM TECNOLOGIA DE AUTOCRIPTOGRAFIA (SED) CRIPTOGRAFIA AES DE 256 BITS; LEITURA/GRAVAÇÃO SEQUENCIAL: (DC500R) 555MBS/525MBS; 4K DE LEITURA/GRAVAÇÃO CONSTANTE: (DC500R) 98.000/20.000 IOPS; LEITURA/GRAVAÇÃO SEQUENCIAL: (DC500M) 555MBS/520MBS; 4K DE LEITURA/GRAVAÇÃO RANDÔMICA CONSTANTE: (DC500M) 98.000/70.000 IOPS; QUALIDADE DE SERVIÇO (LATÊNCIA) 2, 3, 4 - LEITURA/GRAVAÇÃO TYP < 500 S / <2 MS; CAPACIDADE HOT-PLUG; NIVELAMENTO DE DESGASTE ESTÁTICO E DINÂMICO; FERRAMENTAS ENTERPRISE SMART MONITORAMENTO DA SEGURANÇA, ESTATÍSTICAS DE USO, RESTANTE DA VIDA ÚTIL, NIVELAMENTO DE DESGASTE, TEMPERATURA; PROTEÇÃO CONTRA PERDA DE ENERGIA CAPACITORES DE TÂNTALO; RESISTÊNCIA DC500R: 876TBW5 (0,5 DWPD)6 D500M: 2278TBW5 (1,3 DWPD)6; CONSUMO DE ENERGIA INATIVO 1,56W MÉDIA 1,6W LEITURA MÁXIMA 1,8W GRAVAÇÃO MÁXIMA 7,5W; TEMPERATURA DE ARMAZENAGEM -40°C A 85°C; TEMPERATURA DE OPERAÇÃO 0°C A 70°C; DIMENSÕES 69,9 X 100 X 7 MM; PESO 92,34 G; VIBRAÇÃO QUANDO EM OPERAÇÃO 2,17G PICO (7–800HZ); VIBRAÇÃO QUANDO NÃO ESTÁ EM OPERAÇÃO 20G PICO (10–2000 HZ); C17 CÓDIGO 9600	UNIDADE	32	2.000,00	64.000,00	A aquisição deste item é necessária para substituição de peças e melhoria dos recursos de TI nos servidores da FACE, visto a utilização mais frequente de armazenamento de dados e os dados cada vez maiores, por incluir com frequência áudio e vídeo.
150347	DISCO RÍGIDO REMOVÍVEL	DISCO DE ESTADO SÓLIDO, PADRÃO SSD M.2, CAPACIDADE DE ARMAZENAMENTO MÍNIMA DE 240GB, TAXAS MÍNIMAS DESEJÁVEIS DE LEITURA 500MB/S E GRAVAÇÃO 450MB/S.	UNIDADE	100	275,53	27.553,00	Se faz necessário pois em algumas ocasiões já tivemos discos danificados, principalmente pela constante queda de energia em nossa unidade, o que ocasionou na queima de equipamentos. Caso não tenhamos discos para reposição imediata, a continuidade dos serviços é afetada.
125563	DISTRIBUIDOR INTERNO OTICO	FORNECIMENTO DE DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO COMPLETO 24 FO MONOMODO (19 X 1U)	UNIDADE	2	978,88	1.957,76	A aquisição deste item é porque surgiu uma oportunidade para melhorar a qualidade do serviço de rede em parceria com o Departamento de Tecnologia da Informação da UFMG (DTI/UFMG), que irá fornecer parte do equipamento. Porém, o restante dos equipamentos deverá ser adquirido pelo STI/FACE.
125563	DISTRIBUIDOR INTERNO OTICO	FORNECIMENTO DE DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO COMPLETO 48 FO MONOMODO (19 X 1U)	UNIDADE	1	1.531,79	1.531,79	A aquisição deste item é porque surgiu uma oportunidade para melhorar a qualidade do serviço de rede em parceria com o Departamento de Tecnologia da Informação da UFMG (DTI/UFMG), que irá fornecer parte do equipamento. Porém, o restante dos equipamentos deverá ser adquirido pelo STI/FACE.

394474	FITA LIMPEZA DRIVE	FITA DE LIMPEZA UNIVERSAL LTO A LTO- 7	UNIDADE	1	400,00	400,00	A aquisição deste item é para limpeza da unidade de Fita LTO "UFMG". A aquisição dos equipamento é essencial para reposição/substituição de outros danificados, visando a melhoria, disponibilidade e confiabilidade dos serviços de rede da FACE.
365513	DRIVE FITA	DRIVE FITA, TIPO LTO4, CAPACIDADE 800 GB (NATIVA), USO BACKUP DE DADOS, FORMATO GRAVAÇÃO LTO ULTRIUM 4, INTERFACE ULTRA 320 SCSI LVDS, COMPATIBILIDADE WINDOWS 2003 OU SUPERIOR, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS ETHERNET 10/100 PARA GERENCIAMENTO, TAXA TRANSFERÊNCIA 288 GB/HR TIPO DE CARTUCHO DE FITA LTO-4, COM CAPACIDADE BÁSICA DE 800GB E CAPACIDADE COMPRIMIDA ASSUMINDO COMPRESSÃO 2:1 DE 1,6TB, TAXA DE TRANSFERÊNCIA DE 120MB/S NORMAL E DE 240MB/S COMPRIMIDO, REGRAVÁVEL, COMPATÍVEL COM NUMERO DE PEÇA C7974A	UNIDADE	24	130,00	3.120,00	A aquisição deste item é para ampliação da área de cobertura de backup de dados. A aquisição dos equipamentos é essencial para reposição/substituição de outros danificados ou aumento do tempo de retenção, assim como compor a infraestrutura atual visando a melhoria, disponibilidade e confiabilidade dos serviços de rede dentro da FACE.
197005	EQUIPAMENTOS DE ENTRADA E SAIDA DE DADOS	MOUSE, TIPO PS2, MODELO ÓPTICO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COM BOTÃO DE ROLAGEM DE TELA SCROLL, QUANTIDADE BOTÕES CONTROLE MÍNIMO 02.	UNIDADE	5	650,00	3.250,00	Substituição de itens com defeito.
400355	FITA GRAVAÇÃO DADOS	FITA GRAVAÇÃO DADOS, TIPO LTO ULTRIUM 5, CAPACIDADE 1,50/3,00, APLICAÇÃO ARMAZENAGEM DE DADOS	UNIDADE	32	230,00	7.360,00	A aquisição deste item é para ampliação da área de cobertura de backup de dados. A aquisição dos equipamentos é essencial para reposição/substituição de outros danificados ou aumento do tempo de retenção, assim como compor a infraestrutura atual visando a melhoria, disponibilidade e confiabilidade dos serviços de rede dentro da FACE.
67563	'MOUSE'	MOUSE, TIPO USB, MODELO ÓPTICO, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COM BOTÃO DE ROLAGEM DE TELA SCROLL, QUANTIDADE BOTÕES CONTROLE MÍNIMO 02, RESOLUÇÃO MÍNIMA DE 1600 DPI.	UNIDADE	50	95,04	4.752,00	Substituição de itens defeituosos e para a troca de itens a fim de melhorar a usabilidade de usuário final
460827	FITA GRAVAÇÃO DADOS	FITA GRAVAÇÃO DADOS, TIPO LTO-6, CAPACIDADE 6, APLICAÇÃO BACKUP DE DADOS, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS RW	UNIDADE	20	226,73	4.534,60	A aquisição deste item é para ampliação da área de cobertura de backup de dados. A aquisição dos equipamentos é essencial para reposição/substituição de outros danificados ou aumento do tempo de retenção, assim como compor a infraestrutura atual visando a melhoria, disponibilidade e confiabilidade dos serviços de rede dentro da FACE.

404260	EQUIPAMENTO WIRELESS	<p>ACCESS POINT COMPATÍVEL COM SOLUÇÃO RUCKUS UFMG PONTO DE ACESSO DUAL-BAND E DUAL-RADIO, PARA USO INTERNO, CATEGORIZADO PARA MÉDIAS E GRANDES EMPRESAS, 2X2:2 OU 3X3:3 802.11AC WAVE 1 COM FUNCIONALIDADES INTEGRADAS DE DUPLA POLARIZAÇÃO COM ARRANJO DE ANTENAS E TECNOLOGIA DE ADAPTAÇÃO DE RADIO FREQUÊNCIA BEAMFLEX+; SUPORTE AOS PROTOCOLOS DE SEGURANÇA WPA-PSK(AES), 802.1X SUPORTE PARA RADIUS E ACTIVE DIRECTORY.</p> <p>O PONTO DE ACESSO DEVERÁ VIR COM RESPECTIVAS LICENÇAS PARA SER GERENCIADO PELO EQUIPAMENTO CONTROLADOR INSTALADO NA UFMG MODELO SMARTZONE100 VERSÃO DO SISTEMA 3.4.2.0.152.</p> <p>O PONTO DE ACESSO DEVE SER COMPATÍVEL E GERENCIADO PELA CONTROLADORA JÁ INSTALADA NA UFMG MODELO SMARTZONE100 VERSÃO DO SISTEMA 3.4.2.0.152.</p> <p>O PONTO DE ACESSO DEVERÁ VIR COM EQUIPAMENTO INJETOR PARA UTILIZAÇÃO EM REDE ETHERNET (POE) PADRÃO 802.3AF . MONTAGEM EM PAREDE, DESKTOP E TETO.</p> <p>MODELO DE REFERÊNCIA R300 OU R600 , DEPENDENDO DA DENSIDADE DOS LOCAIS A SER ATENDIDOS.</p> <p>DÚVIDAS SOBRE QUAL SOLUÇÃO SEM FIO A ADOTAR DEVERÃO SER RETIRADAS COM A EQUIPE DA DRC/CECOM.</p>	UNIDADE	80	2.000,00	160.000,00	A aquisição deste item é para ampliação da área de cobertura da rede sem fio "UFMG". A aquisição dos equipamentos é essencial para reposição/substituição de outros danificados, assim como compor a infraestrutura atual visando a melhoria, disponibilidade e confiabilidade dos serviços de rede sem fio dentro da FACE.
394901	MOUSE PAD	<p>MOUSE PAD, MATERIAL BORRACHA ANTIDERRAPANTE, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COM APOIO DE PUNHO EM GEL, COR PRETA, TIPO ERGONÔMICO.</p>	UNIDADE	10	52,00	520,00	Substituição de peças perdidas ou danificadas pelo uso
390448	PATCH PANEL	<p>PATCH PANEL, PADRÃO 19, CATEGORIA 5E, FCC, PART 68.5, MÓDULO 1, PORTAS 24, TIPO PORTAS RJ-45 FEMEA NA PARTE FRONTAL, TIPO IDC ESPECIFICO P/ CONDUTORES 22 A 26 AWG, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS IDC P/ CONDUTORES DE 2,5 MM, APLICAÇÃO REDE DE INFORMÁTICA.</p>	UNIDADE	10	399,00	3.990,00	Necessário pois nossa unidade faz distribuição de sinal de rede para centenas de equipamentos de informática utilizando esses equipamentos. Aconteceu algumas vezes desses equipamentos queimarem, principalmente em períodos de queda de energia, e não termos novos para substituição, o que ocasionou na demora para retomada de determinados serviços de rede.

291414	PATCH PANEL	<p>AMBIENTE DE INSTALAÇÃO: INTERNO; ATENDE OS LIMITES ESTABELECIDOS NAS NORMAS PARA CAT.6; IDENTIFICAÇÃO DO NÚMERO DAS PORTAS (1 ATÉ 24); SUPORTE A IEEE 802.3, 1000 BASE T, 1000 BASE TX, EIA/TIA- 854, ANSI-EIA/TIA-862, ATM, VÍDEO, SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO PREDIAL, E TODOS OS PROTOCOLOS LAN ANTERIORES; PAINEL FRONTAL EM MATERIAL PLÁSTICO DE ALTO IMPACTO E CHAPA DE AÇO COM PORTA ETIQUETAS PARA IDENTIFICAÇÃO; PINTURA ESPECIAL ANTI-CORROSÃO; FOLHETO DE MONTAGEM EM PORTUGUÊS IMPRESSO NA EMBALAGEM; FORNECIDO COM ETIQUETAS PARA IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS E ABRAÇADEIRAS PARA ORGANIZAÇÃO DOS CABOS; CONECTORES RJ-45 MONTADOS SOBRE CIRCUITOS IMPRESSOS TOTALMENTE PROTEGIDOS; COMPATIBILIDADE COM CONECTOR RJ11; CERTIFICADO UL LISTED TIPO DE PINTURA: ELETROSTÁTICA EPÓXI A PÓ MICRO-TEXTURIZADA; COR: PRETO; TIPO DE CONECTOR FRONTAL: RJ45 FÊMEA FIXADO A CIRCUITO IMPRESSO; DIÂMETRO DO CONDUTOR: 26 A 22 AWG; TIPO DE CABO: U/UTP CAT.6; PADRÃO DE MONTAGEM: T568A E T568B; PROVA DE TENSÃO ELÉTRICA ENTRE CONDUTORES: 1000V (RMS, 60HZ, 1 MIN); QUANTIDADE DE POSIÇÕES: 24 (MÓDULOS DE 6 PORTAS); RJ-45: BRONZE FOSFOROSO COM 50 µIN (1.27 µM) DE OURO E 100 µIN (2.54 µM) DE NÍQUEL 110 IDC: BRONZE FOSFOROSO COM 100 µIN (2.54 µM) DE NÍQUEL E ESTANHADO; ATUALIZADO EM 18/09/2020</p>	UNIDADE	10	399,00	3.990,00	Necessário pois nossa unidade faz distribuição de sinal de rede para centenas de equipamentos de informática utilizando esses equipamentos. Aconteceu algumas vezes desses equipamentos queimarem, principalmente em períodos de queda de energia, e não termos novos para substituição, o que ocasionou na demora para retomada de determinados serviços de rede.
433898	MEMÓRIA PORTÁTIL MICROCOMPUTADOR	MEMÓRIA PORTÁTIL MICROCOMPUTADOR, CAPACIDADE MEMÓRIA 128, INTERFACE USB 3.0, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS ADAPTADOR USB RETRÁTIL, TIPO PEN DRIVE.	UNIDADE	10	119,00	1.190,00	Item necessário para apoio de reposição/substituição de discos removíveis e melhoria dos recursos de backup e manutenção nos setores administrativos e na oficina do STI da FACE.
415484	MEMÓRIA PORTÁTIL MICROCOMPUTADOR	MEMÓRIA PORTÁTIL MICROCOMPUTADOR, CAPACIDADE MEMÓRIA 16, INTERFACE USB 2.0, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS CORPO PLÁSTICO, ADAPTADOR COM PROTEÇÃO METÁLICA, TIPO PEN DRIVE	UNIDADE	10	27,00	270,00	Item de apoio usado na transferência de arquivos nos setores administrativos e na oficina do STI da FACE.
355671	MEMÓRIA PORTÁTIL MICROCOMPUTADOR	MEMÓRIA PORTÁTIL MICROCOMPUTADOR, CAPACIDADE MEMÓRIA 32, INTERFACE USB, TIPO PEN DRIVE.	UNIDADE	10	37,50	375,00	Utilizado na transferência de arquivos nos setores administrativos e na oficina do STI da FACE.
443472	MEMÓRIA PORTÁTIL MICROCOMPUTADOR	MEMÓRIA PORTÁTIL MICROCOMPUTADOR, CAPACIDADE MEMÓRIA 64, INTERFACE USB 3.0, VELOCIDADE LEITURA 150, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS CAPA/CORPO PLÁSTICO CUSTOMIZADO/CONF. MODELO ÓRGÃO, TIPO PEN DRIVE	UNIDADE	10	65,00	650,00	Item necessário para apoio de reposição/substituição de discos removíveis e melhoria dos recursos de backup e manutenção nos setores administrativos e na oficina do STI da FACE.
150487	PLACA PCI	PLACA DE VIDEO, GPU BASE CLOCK: 1,410 GHZ OU SUPERIOR (SEM BOOST CLOCK), TAMANHO DA MEMÓRIA: 4GB OU SUPERIOR, CLOCK DE MEMÓRIA: 12 GHZ OU SUPERIOR, TIPO DA MEMÓRIA: GDDR5, GDDR6 OU SUPERIOR, BARRAMENTO: PCI-E 3.0 X 16, RESOLUÇÃO MÁXIMA DIGITAL: 7680 X 4320 OU SUPERIOR @60HZ, FORMATO PCD: LOW PROFILE, REQUISITOS DE ENERGIA: 300W, SAÍDAS: 1X SAÍDA DVI-D, 1X SAÍDA DISPLAYPORT, 1X SAÍDA HDMI	UNIDADE	5	550,00	2.750,00	Para reposição de estoque, substituição de placas defeituosas e principalmente para melhoria de desempenho de computadores desktop, pois a instalação deste dispositivo liberaria memória de processamento para outros fins.

339557	PLACA REDE	PLACA REDE, PADRÃO IEEE 802.3, 802.3U E 802.3AB, CONECTORES 10 (BASE T), 100 (BASE TX) E 1000 (BASE T), VELOCIDADE TRANSFERÊNCIA 10/100/1000 MB/S, ARQUITETURA PCI, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS COMPATÍVEL: WIN NT 4.0, 2000, XP E LINUX, APLICAÇÃO CONEXÃO DE SERVIDORES À REDE, TIPO CARTÃO PCI	UNIDADE	10	65,90	659,00	Se faz necessário a aquisição deste item para reposição/substituição de peças defeituosas dentro dos recursos computacionais da FACE.
460432	PLACA REDE	PLACA REDE, PADRÃO PCI-EXPRESS, VELOCIDADE TRANSFERÊNCIA 300, MODO TRANSFERÊNCIA WIRELESS, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS 02 ANTENAS TP-LINK - TL-WN881ND, APLICAÇÃO CONEXÃO SEM FIO DE EQUIPAMENTO EM REDE	UNIDADE	10	113,90	1.139,00	Se faz necessário a aquisição deste item para reposição/substituição de peças defeituosas dentro dos recursos computacionais da FACE.
465030	PROCESSADOR	PROCESSADOR, TIPO INTEL, VELOCIDADE PROCESSAMENTO 4 OU SUPERIOR, MODELO CORE I3, I5 OU I7, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS 6 NÚCLEOS DE PROCESSAMENTO OU SUPERIOR, SOCKET 1151 OU SUPERIOR, BARRAMENTO 8 GT/S OU SUPERIOR.	UNIDADE	5	1.800,00	9.000,00	Reposição/substituição de peças defeituosas dentro dos recursos computacionais da FACE.
238465	PROCESSADOR	PROCESSADOR INTEL XEON PROCESSOR E5-1660 V3; 3 GHZ; 20 MB DE CACHE; 8 CORES NÚCLEOS.	UNIDADE	2	5.000,00	10.000,00	Se faz necessário a aquisição deste item para reposição/substituição de peças de equipamentos da infraestrutura da FACE apresentarem defeito e forem compatíveis com a arquitetura desse processador.
426616	MEMÓRIA EM CARTÃO MAGNÉTICO	MEMÓRIA EM CARTÃO MAGNÉTICO, CAPACIDADE DA MEMÓRIA DE NO MÍNIMO 32 GB, TIPO CARTAO FLASH CARD, APLICAÇÃO ARMAZENAMENTO DE DADOS CARTÃO DE MEMÓRIA DE NO MÍNIMO 32GB, VELOCIDADES DE TRANSFERÊNCIA DE ATÉ 80MB/S, APRESENTANDO CLASSE 10 PARA FULL HD, IMPERMEÁVEL, A PROVA DE RAIOS-X, TEMPERATURA E CHOQUE..	UNIDADE	5	30,00	150,00	A AQUISIÇÃO DESTA ITEM É PARA REPOSIÇÃO DE ESTOQUE E PARA MELHORIA, ELE É USADO PARA ARMAZENAMENTO DE GRAVADORES DE ÁUDIO E CÂMERAS UTILIZADOS NA FACE.
150217	SOPRADOR	SOPRADOR, NOME SOPRADOR SOPRADOR/ASPIRADOR PORTÁTIL, 600W, CONTROLE VARIÁVEL DE VELOCIDADE, COM BOCAL E SACO COLETOR..	UNIDADE	1	468,00	468,00	Se faz necessário pois muitos equipamentos, com o passar do tempo, acumulam poeira internamente. Esses equipamentos permitem fazer uma limpeza da sujeira grossa, a fim de evitar falha desses equipamentos por falta de limpeza, assim como recuperação de equipamentos que pararam de funcionar por tal razão.

197005	EQUIPAMENTOS DE ENTRADA E SAIDA DE DADOS	TECLADO BRAILLE PARA DIGITAÇÃO COM 10 TECLAS. MODO CE LEITURA RÁPIDA QUE CONFIGURA A LINHA BRAILLE PARA USAR SOMENTE 20 CÉLULAS BRAILLE PARA LEITURA RÁPIDA COM O MENOR MOVIMENTO DAS MÃOS. OPÇÃO VARIBRAILLE QUE PERMITE QUE SELECIONE A FIRMEZA DA LINHA BRAILLE. O2 WHIZ WHEELS NAS LATERAIS DA LINHA BRAILLE FACILITANDO A NAVEGAÇÃO EM ARQUIVOS, LISTA E MENUS. CONEXÃO SEM FIO, VIA BLUETOOTH OU CONEXÃO VIA USB. CABO USB 05 METROS AUTONOMIA DE VINTE HORAS DE BATERIA. SUPORTE PARA O TECLADO DO PC. MANUAL EM LÍNGUA PORTUGUESA, CD DE INSTALAÇÃO. REPRODUZ EM CARACTERES BRAILLE AS INFORMAÇÕES EMITIDAS POR UM SOFTWARE LEITOR DE TELA ( SUGESTÃO NVDA - SOFTWARE GRATUITO), LINHA BRAILLE POSSUI 40 CÉLULAS BRAILLE COM DUPLO CURSORES DE TOQUE COM GARANTIA DE 3 ANOS.	UNIDADE	10	230,00	2.300,00	Se faz necessário a aquisição deste item para adequação e ampliação da acessibilidade da FACE, visto que o programa de acessibilidade da Universidade ampliou em 2019 e estamos nos adequando.
392759	FITA LIMPEZA DRIVE	FITA LIMPEZA DRIVE, VIDA ÚTIL 50 CICLOS LIMPEZA, FORMATO CARTUCHO, APLICAÇÃO UNIDADE GRAVAÇÃO ULTRIUM3, TIPO LTO	UNIDADE	32	366,33	11.722,56	EQUIPAMENTO UTILIZADO PARA MANUTENÇÃO DO SISTEMA DE BACKUP REALIZADO PELO SETOR DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO DA FACE.
317671	FONTE ALIMENTAÇÃO	FONTE ATX BIVOLT (125/220V) DE NO MÍNIMO 500W REAIS 24 PINOS C/ PCI-E - ALTO DESEMPENHO, SILENCIOSA, POSSUIR NO MÍNIMO 500W NOMINAIS	UNIDADE	3	200,00	600,00	O SETOR NÃO CONTA COM FONTES DE ALIMENTAÇÃO RESERVA PARA SEUS EQUIPAMENTOS EM INFORMÁTICA. É IMPORTANTE POSSUIR ESSAS FONTES A FIM DE NÃO TORNAR UM EQUIPAMENTO OCIOSO EM CASO DE PERDA DA FONTE DE ENERGIA.
354679	FONTE ALIMENTAÇÃO	FONTE ALIMENTAÇÃO, POTÊNTE FONTE ALIMENTAÇÃO ATX 750WATTS. POTÊNCIA DE 750 WATTS. CONECTOR ATX 12V V2.4 OU SUPERIOR. VENTONINHA COM MÍNIMO DE 135MM. HORAS DE TRABALHO MÍNIMO DE 100 MIL HORAS. 80 PLUS GOLD. MODO DE (0) ZERO RPM. TOTALMENTE MODULAR. MÍNIMO DE 1(24 PINOS ATX). MÍNIMO DE CONECTOR PCI-E 4. MÍNIMO DE CONECTOR SATA 8. ROLAMENTO DO VENTILADOR RIFLE. TIPO DE TOMADA WW. TENSÃO DE ENTRADA BIVOLT "AUTOMÁTICA. DESEJÁVEL SER COMPATÍVEL COM SERVIDORES DELL DOS MODELOS R730, R740 OU R430. DESEJÁVEL GARANTIA MÍNIMA DE 1 ANO. CIA 750, TIPO ATX V2.2	UNIDADE	4	1.000,00	4.000,00	O SETOR NÃO CONTA COM FONTES DE ALIMENTAÇÃO RESERVA PARA SEUS EQUIPAMENTOS EM INFORMÁTICA. É IMPORTANTE POSSUIR ESSAS FONTES A FIM DE NÃO TORNAR UM EQUIPAMENTO OCIOSO EM CASO DE PERDA DA FONTE DE ENERGIA.
450312	FONTE ALIMENTAÇÃO	FONTE DE ALIMENTAÇÃO/ENERGIA, DESEJÁVEL NO MÍNIMO 930W, COMPATÍVEL COM SERVIDOR POWER EDGE 2900 (Z930P-00).	UNIDADE	4	1.200,00	4.800,00	O SETOR NÃO CONTA COM FONTES DE ALIMENTAÇÃO RESERVA PARA SEUS EQUIPAMENTOS EM INFORMÁTICA. É IMPORTANTE POSSUIR ESSAS FONTES A FIM DE NÃO TORNAR UM EQUIPAMENTO OCIOSO EM CASO DE PERDA DA FONTE DE ENERGIA.

123722	UNIDADE CENTRAL PROCESSAMENTO	UNIDADE CENT "UNIDADE CENTRAL PROCESSAMENTO, NOME PLACA MAE / CPU KIT UPGRADE COM PLACA MÃE, PROCESSADOR E MEMÓRIA COM AS SEGUINTEES ESPECIFICAÇÕES (MÍNIMAS) OU COM CARACTERÍSTICAS E DESEMPENHOS EQUIVALENTES. O DESEMPENHO DEVERA SER COMPROVADO ATRAVÉS DE TESTES DE BENCHMARK, DISPONÍVEL EM: HTTP://WWW.CPUBENCHMARK.NET: SISTEMA OPERACIONAL WINDOWS 10 PRO E OFFICE PERMANENTES, PROCESSADOR INTEL CORE I3 3.6GHZ, 8GB MEMÓRIA DDR4, PLACA MÃE: 04X DIMM, ARQUITETURA DE MEMÓRIA DUAL CHANNEL, PLACA DE VIDEO INTEGRADA, PLACA DE REDE INTEGRADA, PLACA DE SOM INTEGRADA, SLOTS DE EXPANSÃO: 01X PCIE X1, 01X PCIE X16, CONEXÃO SSD M.2. PAINEL TRASEIRO: 01X PS/2 TECLADO, 01X PS/2 MOUSE (VERDE), 01X SAÍDA VÍDEO, 01X PORTA LAN GIGABIT (RJ45) 0 X USB 3.0, 02X USB 2.0.."RAL PROCESSAMENTO, NOME PLACA MAE / CPU	UNIDADE	4	2.126,90	8.507,60	O KIT SE FAZ NECESSÁRIO PARA SUBSTITUIÇÃO DE PEÇAS OBSOLETAS DE EQUIPAMENTOS QUE FAZEM PARTE DO PORTFÓLIO DA FACE.
450307	PENTE DE MEMÓRIA	MEMÓRIA RAM, MEMÓRIA PARA DESKTOP, CAPACIDADE DE NO MÍNIMO 16GB, TIPO DDR3 OU DDR4, VELOCIDADE DE NO MÍNIMO 2133MHZ.	UNIDADE	16	450,00	7.200,00	A AQUISIÇÃO DESTE ITEM É PARA ESTOQUE E PARA SUBSTITUIÇÃO DE MEMÓRIAS QUE APRESENTAREM DEFEITO E UPGRADE DA CAPACIDADE DOS EQUIPAMENTOS, DENTRO DOS RECURSOS COMPUTACIONAIS DA FACE.
11274	MEMÓRIA RAM	MEMÓRIA RAM, NOMÓDULO DE MEMÓRIA RAM, MEMÓRIA PARA SERVIDOR, CAPACIDADE DE NO MÍNIMO 16GB, TIPO DDR3 OU DDR4, COM VERIFICAÇÃO DE INTEGRIDADE DE DADOS ECC, VELOCIDADE DE NO MÍNIMO 1333 MHZ, OPCIONAL DUAL RANK X4, TENSÃO DE NO MÍNIMO 1.2 VOLTS, PROCESSAMENTO DE SINAL REGISTRADO, COMPATÍVEL COM SERVIDORES DE ALTA PERFORMACE DELL ( R730 - R740 - R430) OU HP (DL360 - DL380). A GARANTIA DEVERÁ SER DE, NO MÍNIMO, 36 MESES.ME MEMORIA PRINCIPAL	UNIDADE	32	1.600,00	51.200,00	A AQUISIÇÃO DESTE ITEM É PARA ESTOQUE E PARA SUBSTITUIÇÃO DE MEMÓRIAS QUE APRESENTAREM DEFEITO E UPGRADE DA CAPACIDADE DOS EQUIPAMENTOS, DENTRO DOS RECURSOS COMPUTACIONAIS DA FACE.
11274	MEMÓRIA RAM	MEMÓRIA RAM, MEMÓRIA PARA DESKTOP, CAPACIDADE DE NO MÍNIMO 8GB, TIPO DDR3 OU DDR4, VELOCIDADE DE NO MÍNIMO 2133MHZ.	UNIDADE	20	320,00	6.400,00	A AQUISIÇÃO DESTE ITEM É PARA ESTOQUE E PARA SUBSTITUIÇÃO DE MEMÓRIAS QUE APRESENTAREM DEFEITO E UPGRADE DA CAPACIDADE DOS EQUIPAMENTOS, DENTRO DOS RECURSOS COMPUTACIONAIS DA FACE.
11274	MEMÓRIA RAM	MÓDULO DE MEMÓRIA RAM, MEMÓRIA PARA SERVIDOR, CAPACIDADE DE NO MÍNIMO 64 GB, TIPO DDR4, COM VERIFICAÇÃO DE INTEGRIDADE DE DADOS ECC, VELOCIDADE DE NO MÍNIMO 2400 MHZ, DUAL RANK X4, TENSÃO DE NO MÍNIMO 1.2 VOLTS, PROCESSAMENTO DE SINAL REGISTRADO, COMPATÍVEL COM SERVIDORES DE ALTA PERFORMACE DELL ( R730 - R740 - R430) E HP (DL360 - DL380). A GARANTIA DEVERÁ SER DE, NO MÍNIMO, 36 MESES.	UNIDADE	32	2.869,00	91.808,00	A AQUISIÇÃO DESTE ITEM É PARA ESTOQUE E PARA SUBSTITUIÇÃO DE MEMÓRIAS QUE APRESENTAREM DEFEITO E UPGRADE DA CAPACIDADE DOS EQUIPAMENTOS, DENTRO DOS RECURSOS COMPUTACIONAIS DA FACE.



11274	MEMÓRIA RAM	MEMÓRIA RAM, MEMÓRIA PARA DESKTOP, CAPACIDADE DE NO MÍNIMO 4GB, TIPO DDR4, VELOCIDADE DE NO MÍNIMO 2133MHZ.	UNIDADE	20	250,00	5.000,00	A AQUISIÇÃO DESTE ITEM É PARA ESTOQUE E PARA SUBSTITUIÇÃO DE MEMÓRIAS QUE APRESENTAREM DEFEITO E UPGRADE DA CAPACIDADE DOS EQUIPAMENTOS, DENTRO DOS RECURSOS COMPUTACIONAIS DA FACE.
11274	MEMÓRIA RAM	MÓDULO DE MEMÓRIA RAM, MEMÓRIA PARA SERVIDOR, CAPACIDADE DE NO MÍNIMO 32GB, TIPO DDR4, COM VERIFICAÇÃO DE INTEGRIDADE DE DADOS ECC, VELOCIDADE DE NO MÍNIMO 2400 MHZ, DUAL RANK X4, TENSÃO DE NO MÍNIMO 1.2 VOLTS, PROCESSAMENTO DE SINAL REGISTRADO, COMPATÍVEL COM SERVIDORES DE ALTA PERFORMANCE DELL ( R730 - R740 - R430) E HP (DL360 - DL380). A GARANTIA DEVERÁ SER DE, NO MÍNIMO, 36 MESES.	UNIDADE	32	2.000,00	64.000,00	A AQUISIÇÃO DESTE ITEM É PARA ESTOQUE E PARA SUBSTITUIÇÃO DE MEMÓRIAS QUE APRESENTAREM DEFEITO E UPGRADE DA CAPACIDADE DOS EQUIPAMENTOS, DENTRO DOS RECURSOS COMPUTACIONAIS DA FACE.
450312	FONTE ALIMENTAÇÃO	FONTE DE ALIMENTAÇÃO/ENERGIA, DESEJÁVEL NO MÍNIMO 930W, COMPATÍVEL COM SERVIDOR POWER EDGE 2900 (Z930P-00).	UNIDADE	4	1.200,00	4.800,00	O SETOR NÃO CONTA COM FONTES DE ALIMENTAÇÃO RESERVA PARA SEUS EQUIPAMENTOS EM INFORMÁTICA. É IMPORTANTE POSSUIR ESSAS FONTES A FIM DE NÃO TORNAR UM EQUIPAMENTO OCIOSO EM CASO DE PERDA DA FONTE DE ENERGIA.
465031	PROCESSADOR	PROCESSADOR PARA SERVIDOR. ESPECIFICAÇÃO MÍNIMA, EQUIVALENTE OU SUPERIOR À: PROCESSADOR FAMÍLIA INTEL XEON E5 V4, SEGMENTO PARA SERVIDORES, CACHE DE 15MB, NUMERO DE NÚCLEOS 6, TIPO DE MEMÓRIA SUPORTADA DDR4 ATÉ 2400, COMPATÍVEL COM SERVIDOR DELL POWER EDGE R430..	UNIDADE	2	4.167,00	8.334,00	Reposição/substituição de peças de equipamentos da infraestrutura da FACE apresentarem defeito e forem compatíveis com a arquitetura desse processador.
479709	FONTE ALIMENTAÇÃO	FONTE DE ALIMENTAÇÃO, DE NO MÍNIMO 240W. COMPATÍVEL COM COMPUTADORES DA MARCA HP, MODELOS 6300 SFF, OPTIPLEX 7010 OU ELIETED SK 800 G1 SFF. DESEJÁVEL FONTE ORIGINAL. DESEJÁVEL GARANTIA DE 12 MESES	UNIDADE	3	120,00	360,00	A PEÇA SE FAZ NECESSÁRIO PARA SUBSTITUIÇÃO DE PEÇAS DE EQUIPAMENTOS QUE FAZEM PARTE DO PORTFÓLIO DA FACE.
451819	TECLADO MICROCOMPUTADOR	TECLADO MICROCOMPUTADOR, TIPO MULTIMÍDIA, TIPO CONECTOR USB, DESEJÁVEL (USB 3.0), PADRÃO ABNT 2, ERGONÔMETRO, CONECTIVIDADE COM FIO, OPCIONAL (SEM FIO, PARA USO COM PILHA RECARREGÁVEL PADRÃO AAA).	UNIDADE	10	60,00	600,00	Se faz necessário a aquisição deste item para reposição/substituição de equipamentos que apresentarem defeito nos setores administrativos, gabinetes, salas de aula, laboratórios, salas de pesquisa da FACE.

290513	TESTADOR	<p>TESTADOR DE CABOS TESTADOR DE CABOS COM CONECTOR RJ11, RJ45 E USB; PERMITE CHECAR A CONTINUIDADE DO SINAL NO CABO, MAU CONTATO, SE ESTÁ ABERTO, EM CURTO, CROSSOVER E GROUNDING; POSSUI LEDS DE FÁCIL VISUALIZAÇÃO DE STATUS DO CABO. PERMITE EXTENSÃO MÁXIMA DE TESTE SUPERIOR À 100 METROS; A PARTE INFERIOR DO TESTADOR DEVERÁ SER REMOVÍVEL E PODE SER USADO NA OUTRA PONTA DO CABO, ATÉ 180 METROS; POSSUI INDICADORES DE CABOS NO PAINEL: POWER, BATERIA FRACA, SEM CONEXÃO, CROSS, CURTO E CONECTADO; INDICA A CONDIÇÃO (CONECTADO OU DESCONECTADO) DE CADA UM DOS 8 FIOS; DESEJÁVEL POSSUI ALIMENTAÇÃO DE BATERIA DE 9 VOLTS;</p> <p>DESEJÁVEL POSSUI FUNÇÃO DE LOCALIZAR E RASTREAR FIOS E CABOS DENTRO DE UM GRUPO ATRAVÉS DE UM ZUMBADOR EM DOIS TONS SELECIONÁVEIS (BIP OU CONTÍNUO).</p> <p>DESEJÁVEL GARANTIA MÍNIMA DE 1 ANO.</p> <p>REFERÊNCIA - MS2-KIT FLUKE VERIFICADOR DE CABO MICROSCANNER 2 O MICROSCANNER DA PRÓXIMA GERAÇÃO VERIFICA OS CABOS E SERVIÇOS DE VOZ/DADOS/VÍDEO COM UMA INTERFACE DE USUÁRIO REVOLUCIONÁRIA - MS2-KIT.</p>	UNIDADE	10	200,00	2.000,00	Se faz necessário a aquisição deste item para reposição/substituição de testadores obsoletos e defeituosos, além de melhoria dos recursos da oficina do STI da FACE.
367832	FONTE ALIMENTAÇÃO ININTERRUPTA	<p>FONTE DE ALIMENTAÇÃO/ENERGIA, DESEJÁVEL NO MÍNIMO 300W, DESEJÁVEL DO MODELO OU COMPATÍVEL À SS-300TGW - ACTIVE PFC. PRODUTO COMPATÍVEL A LINHA DE DESKTOPS DE TAMANHO PEQUENO (SMALL)</p>	UNIDADE	3	200,00	600,00	A PEÇA SE FAZ NECESSÁRIO PARA SUBSTITUIÇÃO DE PEÇAS DE EQUIPAMENTOS QUE FAZEM PARTE DO PORTFÓLIO DA FACE.
451860	ADAPTADOR CONECTOR	<p>ADAPTADOR CONECTOR, TIPO CONECTORES DVI FÊMEA / DISPLAYPORT MACHO, APLICAÇÃO MONITOR, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS RESOLUÇÃO ATÉ 1080P/ TAMANHO MIN.CABO 15CM</p>	UNIDADE	20	47,38	947,60	É COMUM CPUS E MONITORES ADQUIRIDOS EM COMPRAS DISTINTAS POSSUÍREM PADRÕES DIFERENTES. O ADAPTADOR É UMA SOLUÇÃO BARATA PARA ADAPTAR ESSA DIFERENÇA.
446582	DISCO RÍGIDO REMOVÍVEL	<p>DISCO RÍGIDO REMOVÍVEL, CAPACIDADE MEMÓRIA: 1,2 TB., INTERFACE: SAS, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS: 2,5 POLEGADAS, VELOCIDADE: 10.000 RPM, DISCO RÍGIDO HOT-SWAP; FATOR DE FORMA 2,5"; CAPACIDADE DE 1,2 TB; INTERFACE SAS; TRANSFERÊNCIA DE 12GBPS; VELOCIDADE DE ROTAÇÃO 10000 RPM; PROJETADO PARA EMC POWEREDGE R740; TODAS AS INFORMAÇÕES ACIMA DEVEM SER COMPROVADAS COM DOCUMENTAÇÃO DO FABRICANTE.</p>	UNIDADE	32	729,25	23.336,00	A aquisição deste item é para substituição de peças e melhoria dos recursos de TI nos servidores da FACE, visto a utilização mais frequente de armazenamento de dados e os dados cada vez maiores, por incluir com frequência áudio e vídeo, evitando também indisponibilidade do serviço.

453728	DISCO MAGNÉTICO	DISCO SSD DE ESTADO SÓLIDO EMPRESARIAL 800GB DESCRIPÇÃO: DISCO SSD DE ESTADO SÓLIDO EMPRESARIAL DE FORMATO AVANÇADO SAS, CAPACIDADE 800GB, VELOCIDADE 12GB/S, VELOCIDADE DE LEITURA 1.900 MIB/S, VELOCIDADE DE GRAVAÇÃO DE ATÉ 850MBIPS, TEMPERATURA DE OPERAÇÃO 0°C A 55°C, EXPECTATIVA DE VIDA ÚTIL DE 2 MILHÕES DE HORAS MTBF FORMATO PEQUENO 2,5 POLEGADAS (SFF), COMPATÍVEL COM SERVIDORES DE ALTA PERFORMACE, CICLO DE FUNCIONAMENTO 24X7(HORAS X DIAS) SUPORTE A TROCA A QUENTE(HOT SWAP), GARANTIA MÍNIMA DE 36 MESES.	UNIDADE	32	2.000,00	64.000,00	A aquisição deste item para reposição/substituição de peças e melhoria dos recursos de TI nos servidores da FACE, visto a utilização mais frequente de armazenamento de dados e os dados cada vez maiores, por incluir com frequência áudio e vídeo.
--------	-----------------	---	---------	----	----------	-----------	--