

**ANEXO I do Termo de Referência 276/2025**  
**Requisitos Técnicos**

Processo 23502.001688.2025-56

Pregão Eletrônico SRP nº 90312/2025

**PREÇO GLOBAL ESTIMADO: R\$ 4.424.862,79**

Dos locais de entrega:

- Reitoria: Av. Vicente Simões, 1111 – Nova Pouso Alegre – Pouso Alegre – MG – CEP 37.553-465;
- Campus Pouso Alegre: Estrada do Aeroporto, 1.730 - Jardim Aeroporto – Pouso Alegre – MG – CEP 37.550-000;
- Campus Três Corações: R. Coronel Edgar Cavalcanti de Albuquerque, 61 - Chácara das Rosas – Três Corações – MG - CEP 37410-000;
- Campus de Carmo de Minas: Alameda Murilo Eugênio Rubião, S/N – Chacrinha – Carmo de Minas – MG – CEP 37.472-000;
- Poços de Caldas: Avenida Dirce Pereira Rosa, 300, Jardim Esperança - Poços de Caldas - MG - CEP 37713-100;
- Campus Passos: R. da Penha, 290 - Penha II, Passos - MG, 37903-070;
- Campus Inconfidentes: Praça Tiradentes, 416 - Centro - Inconfidentes / MG, CEP 37576-000;
- Campus Machado: Rod. Machado - Paraguaçu, s/n - Santo Antonio, Machado - MG, CEP 37750-000;
- Campus Muzambinho: Estrada de Muzambinho, Bairro - Morro Preto, Muzambinho - MG, CEP 37890-000;

**Item 01**

<b>Catmat:</b> 447999	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Adaptador acoplador óptico SM SC/APC, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Tipo de conector: SC. 1.2. Tipo de fibra: SM (monomodo). 1.3. Polimento: APC. 1.4. Cor: verde. 1.5. Deve possuir entrada frontal e traseira para o mesmo tipo de conector. 1.6. Deve possuir tampa de proteção mecânica (shutter). 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Modelo de referência: Furukawa 35260479, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 100	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$ 8,40	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 840,00	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	60

Campus Carmo de Minas	20
Campus Três Corações	20

## Item 02

<b>Catmat:</b> 271239	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Adaptador de rede Gigabit Ethernet USB, com as seguintes especificações mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Interface de saída: RJ45 porta Ethernet. 1.2. Deve suportar padrão de rede Gigabit Ethernet. 1.3. Interface de entrada: USB 3.0. 1.4. Compatibilidade com USB 2.0. 1.5. Deve possuir LED's indicadores de operação. 2. Garantia: mínimo de 3 meses. Modelo de referência: TP-Link UE300, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 140	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$97,70	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 13.678,00	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Muzambinho	80
Campus Machado	10
Campus Carmo de Minas	20
Campus Três Corações	20
Campus Pouso Alegre	10

## Item 03

<b>Catmat:</b> 394725	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Adaptador de rede sem fio, com as seguintes especificações mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Interface USB 2.0. 1.2. Antena omni direcional. 1.3. Deve suportar os padrões wireless IEEE 802.11ac / a / n / g / b. 1.4. Deve operar nas frequências de 2.4GHz e 5GHz. 2. Garantia: mínimo de 3 meses.	
<b>Quantidade:</b> 70	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$90,53	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 6.337,10	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Carmo de Minas	30
Campus Pouso Alegre	10
Campus Três Corações	30

## Item 04

<b>Catmat:</b> 363140	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
-----------------------	----------------------------------

<b>Descrição Detalhada:</b> Alicate de crimpagem RJ45 de passagem, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Deve ser compatível com conector macho de passagem Cat.6 Sohoplus 35050296. 1.2. Deve ser compatível com os padrões de montagem T568A e T568B. 1.3. Deve possuir descrição das cores nas sequências dos padrões T568A e T568B. 1.4. O material do corpo deve ser em aço carbono. 1.5. Devem ser fornecidos 2 (dois) kits de lâminas de corte extras. 1.6. Deve possuir catraca com capacidade de suportar mais de 1.000 (mil) crimpagens e cortes. 1.7. Deve crimpar e cortar todas as 8 (oito) vias excedentes em um só movimento. 1.8. O material do cabo deve ser em termoplástico. 1.9. Tipo EzCrimp 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Modelo de referência: Alicate de crimpagem RJ45 de passagem SohoPlus 35030017 (antigo 35030002), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.
<b>Quantidade: 67</b>
<b>Valor Estimado Unitário: R\$342,92</b>
<b>Valor Estimado Total: R\$ 22.975,64</b>

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	10
Campus Carmo de Minas	08
Campus Muzambinho	31
Campus Pouso Alegre	10
Campus Três Corações	08

#### Item 05

<b>Catmat:</b> 367730	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Cabo de fibra óptica drop SM 2FO, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Possuir 2 vias de fibra em um cabo. 1.2. SM (Single Mode) - Monomodo. 1.3. Cabo Sustentável (Com mensageiro). 1.4. Possuir elemento de sustentação/tração em fio de aço. 1.5. Possuir proteção contra penetração de umidade. 1.6. Ser homologado pela Anatel. 1.7. Deve ser fornecida em bobina de 1000 metros. 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Modelo de referência: Clix fibra óptica drop 2FO SM, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade: 03</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$581,66</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 1.744,98</b>	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Carmo de Minas	01
Campus Inconfidentes	02

#### Item 06

<b>Catmat:</b> 377137	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Cabo de fibra óptica MM 50/125 OM4, 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. Modelo de referência: Furukawa FIBER-LAN Indoor/Outdoor 06F MM (50) 10Gbps OM4 Riser - Part Number: 28270017, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 9000**

**Valor Estimado Unitário: R\$55,41**

**Valor Estimado Total: R\$ 498.690,00**

Campus de entrega	Quantidade
Campus Poços de Caldas	9000

#### Item 07

<b>Catmat:</b> 393166	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Cabo de fibra óptica SM 24FO para dutos, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Modelo: CFOADDR. 1.2. Certificado na ANATEL. 1.3. Norma aplicável: ABNT NBR 14773 - Cabo óptico dielétrico protegido contra o ataque de roedores para aplicação em linha de dutos. 1.4. Ambiente de Instalação: Externo. 1.5. Proteção aos raios U.V. 1.6. Tipo de Núcleo: Geleado. 1.7. Tipo de fibra óptica: SM G.652 (monomodo). 1.8. Construção: Tubo Loose. 1.9. Classe de Flamabilidade: Normal NR (Não Retardante). 1.10. Número de fibras: 24. 2. Garantia: mínimo de 12 meses.	
<b>Quantidade: 4.000</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$18,29</b>	
<b>Valor Estimado Total: 73.160,00</b>	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Inconfidentes	4000

#### Item 08

<b>Catmat:</b> 336974	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Cabo para transmissão de dados F/UTP Cat.5e, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Categoria: 5e. 1.2. Construção: F/UTP blindado. 1.3. Condutor: cobre nú com diâmetro nominal de 24AWG. 1.4. Capa externa em material retardante à chama, de acordo com a classe CMX OUTDOOR, na UL 444. 1.5. Deve estar em conformidade com os requisitos da Norma ANSI/TIA-568-C.2. 1.6. Deve estar em conformidade com a diretiva RoHS. 1.7. Deve possuir Certificado de Homologação da Anatel, que deverá ser apresentado no momento do certame. 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Modelo de referência: Furukawa 23350032 Multilan F/UTP, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

<b>Quantidade: 20</b>
<b>Valor Estimado Unitário: R\$530,00</b>
<b>Valor Estimado Total: R\$ 10.600,00</b>

<b>Campus de entrega</b>	<b>Quantidade</b>
Campus Carmo de Minas	05
Campus Três Corações	05
Campus Pouso Alegre	10

#### Item 09

<b>Catmat: 434586</b>	<b>Tipo: Material de Consumo</b>
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Cabo para transmissão de dados U/UTP Cat.5e, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Categoria: 5e. 1.2. Construção: U/UTP, sem blindagem. 1.3. Condutor: fio sólido de cobre eletrolítico nú, com diâmetro nominal de 24AWG. 1.4. Capa externa em material retardante à chama, de acordo com a classe CMX OUTDOOR, na UL 444. 1.5. Deve estar em conformidade com os requisitos da Norma ANSI/TIA-568.2-D. 1.6. Deve possuir Certificado de Homologação da Anatel, que deverá ser apresentado no momento do certame. 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Modelo de referência: Furukawa Multilan U/UTP 24AWGX4P Cat.5E CMX 23200110, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade: 25</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$1.021,28</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 25.532,00</b>	

<b>Campus de entrega</b>	<b>Quantidade</b>
Campus Carmo de Minas	05
Campus Três Corações	05
Campus Muzambinho	10
Campus Inconfidentes	05

#### Item 10

<b>Catmat: 468542</b>	<b>Tipo: Material de Consumo</b>
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Cabo para transmissão de dados U/UTP Cat.6, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Categoria: 6. 1.2. Construção: U/UTP, sem blindagem. 1.3. Condutor: fio sólido de cobre eletrolítico nú, com diâmetro nominal de 23AWG. 1.4. Capa externa em material retardante à chama, de acordo com a classe CMX OUTDOOR, na UL 444. 1.5. Deve estar em conformidade com os requisitos da Norma ANSI/TIA-568.2-D. 1.6. Deve possuir Certificado de Homologação da Anatel, que deverá ser apresentado no momento do certame. 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Caixa 305 metros Modelo de referência: Furukawa Gigalan Cat.6 U/UTP 23AWGx4P CMX 23400092, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade: 100</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$1.391,30</b>	

<b>Valor Estimado Total: R\$ 139.130,00</b>
---

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	25
Campus Poços de Caldas	20
Campus Carmo de Minas	10
Campus Muzambinho	20
Campus Pouso Alegre	10
Campus Três Corações	10
Campus Passos	05

#### Item 11

<b>Catmat:</b> 606930	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Caixa de emenda óptica 24 fibras, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Suportar 24 (vinte e quatro) fibras devidamente acomodadas em bandejas que abrigam as emendas e fibras nuas. 1.2. Sistema de vedação termocontrátil (SVT). 1.3. Possuir bandeja para acomodação de tubo loose. 1.4. Fechamento entre a cúpula e a base através de abraçadeiras. 1.5. Ser projetada para aplicações aéreas. 1.6. Permitir a instalação em postes ou em cordoalhas, com pontos que possibilitem a sua ancoragem no elemento de tração do cabo óptico. 1.7. Resistente à corrosão, envelhecimento e proteção ultravioleta. 1.8. Ter a finalidade de acomodar e proteger emendas ópticas por fusão ou mecânicas. 2. Possuir garantia oferecida pelo fabricante. 3. Acessórios inclusos: 3.1. Todos disponibilizados pelo fabricante e que acompanha o produto conforme descrição das especificações e/ou datasheet. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Fibracem CEO caixa emenda OPT 24F (AER/SUBT), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 05	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$274,10	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 1.370,50	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Inconfidentes	05

#### Item 12

<b>Catmat:</b> 333366	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Caixa de sobrepor para keystone com uma porta RJ45, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Ambiente de instalação: interno. 1.2. Compatibilidade: keystone jacks Cat.5e e Cat.6. 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: 1 (uma) posição. 1.8. Material do corpo do produto: termoplástico de alto impacto. 2. Acessórios inclusos: 2.1. Etiqueta. 2.2. Fita dupla face. 2.3. Parafusos. 2.4. Braçadeiras. 2.5. Etiqueta para identificação, preferencialmente nas cores azul e vermelha. 3. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Furukawa part number 35050255, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

<b>Quantidade: 550</b>
<b>Valor Estimado Unitário: R\$30,19</b>
<b>Valor Estimado Total: R\$ 16.604,50</b>

<b>Campus de entrega</b>	<b>Quantidade</b>
Campus Carmo de Minas	100
Campus Três Corações	100
Campus Pouso Alegre	100
Campus Passos	50
Campus Inconfidentes	100
Campus Muzambinho	100

### Item 13

<b>Catmat: 324057</b>	<b>Tipo: Material de Consumo</b>
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Caixa de sobrepor para keystone com duas portas RJ45, 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. 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, preferencialmente nas 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.</p>	
<b>Quantidade: 800</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$28,63</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 22.904,00</b>	

<b>Campus de entrega</b>	<b>Quantidade</b>
Campus Machado	250
Campus Poços de Caldas	50
Campus Carmo de Minas	100
Campus Três Corações	100
Campus Muzambinho	100
Campus Pouso Alegre	100
Campus Inconfidentes	100

### Item 14

<b>Catmat: 415573</b>	<b>Tipo: Material de Consumo</b>
-----------------------	----------------------------------

**Descrição Detalhada:** Conector de campo SC/APC, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Tipo de conector: SC. 1.2. Tipo de fibra: monomodo. 1.3. Tipo de polimento: APC. 1.4. Perda de inserção típica: 0,30 dB. 1.5. Perda de inserção máxima: 0,50 dB. 1.6. Perda de retorno: mínimo 50 dB. 2. Compatibilidade, no mínimo, com os cabos ópticos: 2.1. CFOAC-BLI-CM-01-AR-LSZH (drop compacto Figura 8 low friction); 2.2. CFOAC-BLI-CD-01-AR-LSZH (drop compacto Figura 8 low friction); 2.3. CFOAC-BLI-CM-01-CO-LSZH (drop fast compacto); 2.4. CFOI-BLI-A/B-CM-01-BA-LSZH (micro indoor low friction). 3. Deve ser fornecido em kits com 10 (dez) unidades, onde cada kit deve conter: 3.1. 10 (dez) prensa-cabos para cabo Figura 8 low friction; 3.2. 10 (dez) prensa-cabos para cabo micro indoor; 3.3. Manual de montagem; 3.4. Gabarito de montagem; 3.5. Guia para inserção de fibra. 4. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Furukawa Conector Óptico de Campo EZ 35400096, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 110**

**Valor Estimado Unitário: R\$86,39**

**Valor Estimado Total: R\$ 9.502,90**

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	50
Campus Carmo de Minas	30
Campus Três Corações	30

#### Item 15

<b>Catmat:</b> 445904	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Conector RJ45 Cat.5e fêmea, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Tipo de conector: RJ45 fêmea (keystone jack). 1.2. Tipo de cabo: U/UTP Cat.5e. 1.3. Conexão traseira: padrão 110 IDC, 8 posições, em bronze fósforo estanhado, para condutores de 22 a 26 AWG. 1.4. Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG. 1.5. Material do corpo do produto: termoplástico de alto impacto não propagante à chama UL 94V-0. 1.6. Padrão de montagem: T568A e T568B. 1.7. Deve estar em conformidade com a Diretiva Européia RoHS. 1.8. Deve atender às Normas ANSI/TIA-568-C.2 e ISO/IEC 11801. 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Furukawa Multilan 35060501, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade: 100</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$21,00</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 2.100,00</b>	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Inconfidentes	100

#### Item 16

<b>Catmat:</b> 295662	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Conector RJ45 Cat.5e macho, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Tipo de conector: RJ45 macho Cat.5e. 1.2. Tipo de cabo: U/UTP Cat.5e. 1.3. Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG. 1.4. Material do corpo do produto: termoplástico não propagante à chama UL 94V-0. 1.5. Deve estar em conformidade com a Diretiva Europeia RoHS. 2. Garantia: mínimo de</p>	



12 meses. Unidade de fornecimento: Pacote 50 unidades Modelo de referência: Furukawa 35050206, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 110**

**Valor Estimado Unitário: R\$49,50**

**Valor Estimado Total: R\$ 5.445,00**

Campus de entrega	Quantidade
Campus Inconfidentes	10
Campus Muzambinho	100

#### Item 17

**Catmat: 442364**

**Tipo: Material de Consumo**

**Descrição Detalhada:** Conector RJ45 Cat.6 fêmea, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Tipo de conector: RJ45 fêmea (keystone jack). 1.2. Tipo de cabo: U/UTP Cat.6. 1.3. Conexão traseira: padrão 110 IDC, 8 posições, em bronze fósforo estanhado, para condutores de 22 a 26 AWG. 1.4. Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG. 1.5. Material do corpo do produto: termoplástico de alto impacto não propagante à chama UL 94V-0. 1.6. Padrão de montagem: T568A e T568B. 1.7. Deve estar em conformidade com a Diretiva Européia RoHS. 1.8. Deve atender às Normas ANSI/TIA-568.2-D e ISO/IEC 11801. 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Furukawa Multilan 35030600, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 1.150**

**Valor Estimado Unitário: R\$27,87**

**Valor Estimado Total: R\$ 32.050,50**

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	250
Campus Carmo de Minas	200
Campus Muzambinho	200
Campus Pouso Alegre	300
Campus Três Corações	200

#### Item 18

**Catmat: 347465**

**Tipo: Material de Consumo**

**Descrição Detalhada:** Conector RJ45 Cat.6 macho, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Tipo de conector: RJ45 macho Cat.6. 1.2. Tipo de cabo: U/UTP Cat.6. 1.3. Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG. 1.4. Material do corpo do produto: termoplástico não propagante à chama UL 94V-0. 1.5. Deve estar em conformidade com a Diretiva Européia RoHS. 1.6. Deve atender à Norma ANSI/TIA 568.2-D. 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Pacote 50 unidades Modelo de referência: Furukawa Gigalan 35050282, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 155**

<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$34,82
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 5.397,10

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	20
Campus Carmo de Minas	10
Campus Muzambinho	100
Campus Pouso Alegre	10
Campus Três Corações	10
Campus Passos	05

### Item 19

<b>Catmat:</b> 463219	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Conector RJ45 Cat.6 macho de passagem, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Categoria: 6 U/UTP. 1.2. Deve ser composto por apenas uma peça, não precisa de alinhador nem de separador. 1.3. Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama UL 94V-2. 1.4. Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG. 1.5. Material de contato elétrico: 8 vias em bronze fosforoso com 50in (1,27m) de ouro e 100in (2,54m) de níquel. 1.6. Compatível com os padrões de montagem T568A e T568B. 1.7. Contatos adequados para condutores sólidos. 1.8. Identificação: logotipo com a marca do fabricante no corpo do produto. 1.9. Rastreamento: embalagem com código do produto, data de fabricação e contato do fabricante. 1.10. Deve atender às Normas: EIA/TIA 568 C.2 e seus adendos, ISO/IEC 11801, NBR 14565, FCC 68.5. 1.11. Deve possuir Certificações: UL E173971, ISO9001/ISO14001 416253   ETL LISTED. 1.12. Deve ser compatível com alicate de crimpagem RJ45 de passagem SohoPlus 35030017. 1.13. Tipo EzCrimp. 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Pacote 100 unidade Modelo de referência: SohoPlus 35050296, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 40	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$94,15	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 3.766,00	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Pouso Alegre	10
Campus Machado	10
Campus Carmo de Minas	10
Campus Três Corações	10

### Item 20

<b>Catmat:</b> 259961	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição Detalhada:</b> Console all-in-one de nível corporativo e com função gateway de segurança, com as seguintes características mínimas: 1. Hardware: 1.1. Processador: arquitetura ARM, com no mínimo quatro núcleos. 1.2. Memória do sistema: 4GB DDR4. 1.3. Armazenamento embarcado: 16GB eMMC. 1.4.	

Interface de gerenciamento: Ethernet. 1.5. Interface de rede LAN: 8 (oito) portas GbE RJ45 e 1 (uma) porta 10G SFP+. 1.6. Interface de rede WAN: 1 (uma) porta GbE RJ45 e 1 (uma) porta 10G SFP+. 1.7. Throughput IDS/IPS: 3,5 Gbps (medido com iPerf3 em uma rede DHCP). 1.8. Método de alimentação: 1 (uma) entrada AC universal, 100-240V AC, 50/60Hz e 1 (uma) entrada DC redundante. 1.9. Fonte de alimentação: AC/DC, interna, 50W. 1.10. Faixa de tensão suportada: 100-240V AC. 1.11. Consumo máximo de energia: 33W. 1.12. Proteção ESD/EMP: ar  $\pm 15$  kV, contato  $\pm 8$  kV. 1.13. Tela LCM touchscreen de 1,3". 1.14. Certificações: CE, FCC e IC. 2. Recursos do Gateway: 2.1. WAN redundante com failover e balanceamento de carga. 2.2. QoS baseado em aplicativo, domínio e país. 2.3. Identificação de tipo de aplicativo e dispositivo. 2.4. Relatório de qualidade e interrupção da internet. 2.5. Regras de firewall baseadas em aplicativo. 2.6. Detecção de ameaças IPS/IDS baseada em assinatura. 2.7. Filtragem de conteúdo, país, domínio e anúncios. 2.8. Segmentação de tráfego baseada em VLAN/sub-rede. 2.9. Firewall completo com estado. 2.10. SD-WAN sem licença. 2.11. Servidor WireGuard, L2TP e OpenVPN. 2.12. Cliente OpenVPN. 2.13. VPN de site a site OpenVPN e IPsec. 2.14. Roteamento de WAN e VPN baseado em política. 2.15. DHCP relay. 2.16. Servidor DHCP personalizável. 2.17. Proxy IGMP. 2.18. Suporte a ISP IPv6. 3. Compatibilidade: deve ser compatível com software UniFi Network Application. 4. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Ubiquiti UniFi Dream Machine Pro, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 17**

**Valor Estimado Unitário: R\$3.690,92**

**Valor Estimado Total: R\$ 62.745,64**

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	05
Campus Poços de Caldas	10
Campus Passos	02

## Item 21

**Catmat: 449278**

**Tipo: Material de Consumo**

**Descrição Detalhada:** Cordão óptico simplex monomodo SC-APC/SC-UPC, com as seguintes características mínimas: 1. Característica gerais: 1.1. Tipo de fibra: monomodo G.657-A1 BLI. 1.2. Tipo de conector: SC, na entrada e na saída. 1.3. Tipo de polimento: APC (verde), na entrada e UPC (azul) na saída. 1.4. Cor da capa externa: amarelo. 1.5. Composição: totalmente dielétrico, com uma única fibra. 1.6. Deve ser conectorizado nas duas extremidades. 1.7. Comprimento: 3 metros. 1.8. Deve exceder os requisitos de performance da norma ANSI/TIA-568-C.3. 1.9. Classe de flamabilidade: LSZH. 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Furukawa cordão óptico simplex conectorizado SM SC-APC/SC-UPC 3m LSZH amarelo, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 19**

**Valor Estimado Unitário: R\$52,95**

**Valor Estimado Total: R\$ 1.006,05**

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	03
Campus Carmo de Minas	05

Campus Três Corações	05
Campus Passos	06

## Item 22

<b>Catmat:</b> 432081	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Cordão óptico duplex monomodo LC/LC, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Cordão óptico duplex para fibras do tipo monomodo. 1.2. Conectores LC nas duas extremidades. 1.3. Uso interno para cabeamento vertical ou primário. 1.4. Atender aos requisitos previstos na norma ANSI/TIA-568-C.3. 1.5. Comprimento mínimo de 2,5 m. 1.6. 2 fibras 9/125. 1.7. Cor preferencialmente azul. 2. Garantia: mínimo de 3 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Fibracem cordão duplex monomodo LC/LC-UPC 2.5M, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 30	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$86,85	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 2.605,50	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Inconfidentes	10
Campus Carmo de Minas	10
Campus Três Corações	10

## Item 23

<b>Catmat:</b> 437886	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Cordão óptico duplex monomodo LC-UPC/SC-UPC Descrição detalhada: Cordão óptico duplex monomodo LC-UPC/SC-UPC, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Cordão Óptico Duplex Conectorizado SM LC-UPC/SC-UPC. 1.2. Cordão óptico duplex para fibras do tipo monomodo. 1.3. Conectores LC/UPC em uma extremidade e SC/UPC na outra extremidade. 1.4. Uso interno para cabeamento vertical ou primário. 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. 1.6. Comprimento mínimo de 2,5 M. 1.7. 2 fibras 9/125. 1.8. Cor preferencialmente azul. 3. Garantia: mínimo de 3 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Fibracem cordão duplex monomodo LC/SC 2.5M, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 13	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$43,26	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 562,38	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Inconfidentes	05
Campus Carmo de Minas	04
Campus Três Corações	04

**Item 24**

<b>Catmat:</b> 346398	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Cordão óptico duplex multimodo 50µm LC-UPC/LC-UPC, com as seguintes características mínimas: 1. Característica gerais: 1.1. Tipo de fibra: multimodo OM3 ou OM4 50µm. 1.2. Tipo de conector: LC, na entrada e na saída. 1.3. Tipo de polimento: UPC, na entrada e na saída. 1.4. Cor: laranja. 1.5. Composição: totalmente dielétrico, com duas fibras ópticas (duplex). 1.6. Deve ser conectorizado nas duas extremidades. 1.7. Comprimento: 3 metros. 1.8. Deve exceder os requisitos de performance da norma ANSI/TIA-568.3-D. 1.9. Classe de flamabilidade: LSZH. 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Furukawa cordão duplex conectorizado 50 LC-UPC/LC-UPC 3m - COG - laranja, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 40	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$64,83	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 2.593,20	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Poços de Caldas	20
Campus Carmo de Minas	10
Campus Três Corações	10

**Item 25**

<b>Catmat:</b> 125563	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Distribuidor interno óptico (DIO), com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. DIO de 1U montável em rack de 19", com acessórios para fixação inclusos. 1.2. Possuir bandeja retrátil, permitindo a manipulação das fibras na parte interna da bandeja após fixação em rack. 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). 1.4. Possuir bandeja fixada internamente no DIO para acomodar no mínimo 12 emendas ópticas, podendo ser uma ou mais bandejas. 1.5. Possuir no mínimo 12 posições para acopladores de fibra. 2. Deve ser entregue junto ao DIO 12 acopladores LC/UPC já com pigtails para realização de fusões e 12 protetores de emendas ópticas. 3. Garantia: mínimo de 3 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: DIO 12 FO LC UPC, 2FLEX, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 09	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$572,94	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 5.156,46	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Poços de Caldas	05
Campus Carmo de Minas	01
Campus Três Corações	01
Campus Passos	02

**Item 26**

<b>Catmat:</b> 393277	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Equipamento wireless para enlaces ponto a ponto e ponto multi pontos, com as seguintes características mínimas: 1. Portas/interfaces: 1.1. Deve possuir pelo menos uma porta auto negociável com velocidade 10/100/1000 (Porta UTP / RJ45). 1.2. Deve possuir pelo menos uma interface wireless 5GHz. 2. Características wireless: 2.1. Potência/ganho de 23 DBi, podendo ser maior. 2.2. Conseguir operar normalmente com distância mínima de 10 km. 2.3. Ser capaz de trabalhar no mínimo com as seguintes larguras de banda: 20, 40 e 80MHz. 2.4. Throughput mínimo enlaces wireless: 300MB/s. 2.5. Possuir no mínimo os modos de operações access point e client. 3. Características elétricas: 3.1. Alimentação via PoE passivo, com injetor incluso. 3.1. Frequência: 50/60 Hz. 3.2. Voltagem AC: 100 - 127/200 - 240 VAC. 4. Gerenciamento/segurança: 4.1. Possuir gerência WEB utilizando HTTP e HTTPS, a gerência deve ser realizada através de conexão ao IP do próprio equipamento sem intervenção de controladora local ou em nuvem. 4.2. Suporte no mínimo ao protocolo de segurança WI-FI WPA2-PSK. 4.3. Possuir DHCP client ou IP estático padrão para realização do primeiro acesso e acessos após reset de fábrica. 4.4. A interface web de gerência deve possuir: Informações sobre a qualidade do enlace fechado, monitoramento de banda utilizada, listagem de dispositivos conectados, descoberta de dispositivos wireless vizinhos. 5. Rede: 5.1. Possuir suporte aos seguintes protocolos: ARP, IPv4, NTP, DHCP client, HTTP, HTTPS, SNMP. 6. Características físicas: 6.1. Possuir no mínimo padrão de proteção IP65 ou equivalente. 6.2. Possuir botão de reset de configurações de fábrica. 6.3. Possuir kit de montagem em poste incluso. 7. Suporte: 7.1. O fabricante deverá disponibilizar gratuitamente suporte e atualização (update) dos softwares, firmwares e sistema operacional para correção de bugs e implementações de segurança durante todo o período LIFETIME. Entende-se por update, pequenas atualizações e correções de segurança (ex: v10.5 para v10.6). 7.2. O fabricante deverá disponibilizar gratuitamente, de forma perpétua, upgrade dos softwares, firmwares e sistema operacional. Entende-se por upgrade, grandes atualizações que podem mudar a versão do software (ex: v10.5 para v11.0). 7.3. O fabricante deve fornecer os softwares e suas atualizações, firmwares, sistema operacional através de meio eletrônico ou magnético sem ônus adicionais. 7.4. O fabricante deve fornecer as informações de instalação e gerência do dispositivo, principalmente as formas de primeiro acesso e reset do equipamento, através de meio eletrônico ou magnético sem ônus adicionais. 8. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Intelbras WOM AC MAX / Ubiquiti LBE-5AC-GEN2, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade: 16</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$1.103,13</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 17.650,08</b>	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Muzambinho	06
Campus Inconfidentes	10

**Item 27**

<b>Catmat:</b> 280661	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Espelho 4x2 para conector RJ45/RJ11, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. 2 (duas) saídas para keystone jack RJ45 ou RJ11. 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</p>	

de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Espelho Plano 4x2 2P Furukawa, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 100**

**Valor Estimado Unitário: R\$13,88**

**Valor Estimado Total: R\$ 1.388,00**

Campus de entrega	Quantidade
Campus Poços de Caldas	100

### Item 28

<b>Catmat:</b> 402069	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Guia de cabos fechado para rack de 19", altura 1U, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Altura: 1U. 1.2. Largura: 19" (dezenove polegadas), conforme requisitos da norma EIA/ECA-310E. 1.3. Material do corpo: aço SAE 1020. 1.4. Acabamento em pintura epóxi, na cor preta. 1.5. Deve possuir tampa metálica removível. 1.6. Deve permitir acomodar, no mínimo, 48 cabos UTP Cat.6. 1.7. Compatibilidade: racks de 19". 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Furukawa 35150500, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade: 50</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$301,48</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 15.074,00</b>	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	20
Campus Carmo de Minas	10
Campus Três Corações	10
Campus Muzambinho	10

### Item 29

<b>Catmat:</b> 441126	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Injetor PoE Gigabit Ethernet - Tipo 1, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Padrões: IEEE 802.3 u/ab/af/at. 1.2. 1 (uma) porta LAN blindada RJ45 10/100/1000 Mbps com autonegociação. 1.3. 1 (uma) porta PoE blindada RJ45 10/100/1000 Mbps com autonegociação. 1.4. Detecção automática do padrão do cabo (normal e crossover). 1.5. LEDs indicadores: PSE verde e PWR verde. 1.6. Consumo máximo sem carga: 1 W. 1.7. Potência máxima da porta PoE: 30 W. 1.8. Alimentação de entrada: 100-240 Vac 50/60 Hz 0,8 A. 1.9. Alimentação de saída: 51 Vdc 600 mA. 1.10. Proteção contra surto de tensão, corrente e carga. 1.11. Alcance de até 100 metros. 1.12. O cabo de alimentação deve atender ao padrão brasileiro de plugues e tomadas de 3 pinos. 1.13. Conteúdo da embalagem: 1 (um) injetor PoE, 1 (um) cabo de alimentação e 1 (um) guia do usuário. 2. Garantia: mínimo de 6 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Intelbras PoE 200 AT, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade: 130</b>	

<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$194,25
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 25.252,50

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	80
Campus Muzambinho	30
Campus Pouso Alegre	20

### Item 30

<b>Catmat:</b> 608413	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Injetor PoE Gigabit Ethernet - Tipo 2, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Compatível com antena Ubiquiti Airfiber AF24. 1.2. Deve possuir duas portas LAN Gigabit: 1 entrada de dados e 1 saída de dados (PoE). 1.3. Voltagem de entrada: 90-260VAC @ 47-63Hz. 1.4. Corrente de entrada: até 1.5A. 1.5. Corrente de pico: &lt;100 A de pico a 120 VCA, &lt;200 A de pico a 230 VCA. 1.6. Voltagem de saída: 50VDC. 1.7. Corrente de saída: 1.2 A. 1.8. Eficiência: mais de 85%. 1.9. Ondulação de saída: 1%. 1.10. Frequência de comutação: 65 kHz. 1.11. Regulação de linha: ± 1%. 1.12. Regulação de carga: ± 3%. 1.13. Pino de alimentação de 4 pares: Pinos 1, 2, 4, 5 (+) e pinos 7, 8, 3, 6 (-). 1.14. Temperatura de operação: 0 a 40° C (32 a 104° F). 1.15. Temperatura de armazenamento: -30 a 70°C (-22 a 158° F). 1.16. Umidade de operação: 35 a 95% sem condensação. 1.17. Conector de entrada da fonte: IEC-320 C6. 1.18. Entrada de dados e saída RJ45 POE com socket blindado. 1.19. Deve possuir proteção contra surtos. 1.20. Conformidade com os padrões: IEC 60950-1:2005+A1 UL60950-1 EN55022:2010, EN55024:2010 FCC Class B. 1.21. Deve incluir cabo de alimentação padrão brasileiro com aterramento. 1.22. Deve possuir LED de indicação que está ativo na cor azul. 1.23. Não possuir botão de reset. 1.24. Não possui capacidade de reset remoto. 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Ubiquiti GP-C500-120G, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade: 10</b>	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$213,69	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 2.136,90	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Muzambinho	10

### Item 31

<b>Catmat:</b> 460348	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Módulo transceiver - Tipo 1, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Tipo de conector: Dual LC UPC. 1.2. Taxa de transmissão de dados: 1.25G. 1.3. Distância: 550 m. 1.4. Formato: SFP. 1.5. Modo de transmissão: multimodo. 1.6. Tamanho de onda: 850 nm. 1.7. Deve ser compatível com Router Board Mikrotik CCR1036-12G-4S e OLT Datacom DM4610. 2 - Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Mikrotik S-85DLC05D, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade: 60</b>	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$185,50	



<b>Valor Estimado Total: R\$ 11.130,00</b>
--

Campus de entrega	Quantidade
Campus Poços de Caldas	50
Campus Passos	10

### Item 32

<b>Catmat:</b> 472261	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Módulo transceiver - Tipo 2, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Fator de forma SFP. 1.2. Interface óptica. 1.3. Para uso com fibras monomodo. 1.4. Conector do tipo SC. 1.5. Alcance típico de 20 quilômetros. 1.6. Comprimento de onda para transmissão: 1490 nm. 1.7. Comprimento de onda para recepção: 1310 nm. 1.8. Conformidade com GPON OLT. 1.9. Compatibilidade ITU G.984.2 C+. 2. Garantia: mínimo de 3 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Datacom 377.0204.00, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 10	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$155,86	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 1.558,60	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	10

### Item 33

<b>Catmat:</b> 618355	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Módulo transceiver - Tipo 3, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Módulo SFP óptico Single Mode para fibra monomodo. 1.2. Conector LC dupla. 1.3. Taxa de dados 1.25G. 1.4. Distância mínima 10km. 2. Compatível com Switch modelo Aruba JL357A, Aruba JL685A, Ubiquiti USW-Pro-48-PoE, Mikrotik CRS 317-1G-16S+. 3. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Transceiver SFP Mikrotik S-31DLC20D, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 16	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$206,66	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 3.306,56	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Inconfidentes	16

### Item 34

<b>Catmat:</b> 472260	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Módulo transceiver - Tipo 4, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Velocidade: Suportar 10Gbps. 1.2. Tipo: SFP+ LR. 1.3. Modelo: 10GBASE-LR. 1.4.	

Conector: Fibra Monomodo LC Duplex. 1.5. Comprimento de onda: 1310nm. 1.6. Distância máxima: 10km. 1.7. Taxa de transferência: 10Gbps. 2. Compatível com Switch modelo Aruba JL357A, Aruba JL685A, Mikrotik CRS 317-1G-16S+, Ubiquiti USW-Pro-48-PoE. 3. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: SFP10LR - SFP+ 10GBASE-LR, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.
<b>Quantidade: 10</b>
<b>Valor Estimado Unitário: R\$312,33</b>
<b>Valor Estimado Total: R\$ 3.123,30</b>

Campus de entrega	Quantidade
Campus Inconfidentes	10

### Item 35

<b>Catmat:</b> 609337	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Módulo transceiver - Tipo 5, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Tipo de dispositivo: Módulo de transceptor SFP (mini-GBIC). 1.2. Tipo de cabo: 1000Base-SX. 1.3. Comprimento de onda óptica: 850 nm. 1.4. Distância máxima de transferência: 550 m. 1.5. Fator de forma: Módulo de plug-in. 1.6. Taxa de transferência de dados: 1 Gbps. 1.7. Protocolo de link de dados: GigE. 1.8. Projetado para: Force10. 1.9. Force10 ExaScale E-Series. 1.10. Networking C1048, C7004, C7008, C9010, N2024, N2048, N3024, N3048, N4032, N4064, S3048, S4810, S5000, S6000, S6010, X1008, X1018, X4012; PowerConnect 55XX, 62XX, 70XX, 8024, M8024. 1.11. PowerEdge FX2, VRTX, VRTX M520, VRTX M620. 1.12. Networking N3132, S4048, X1026, X1052. 1.13. Conector LC para fibra Multimodo (MM). 2. Compatibilidade: 2.1. Modelo: FTLF8519P3BNL-FC. 2.2. Serial number: NWJ3DW3. 2.3. DP/N: OGF76J. 3. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Dell Networking Transceptor SFP 1000BASE-SX conector, com as mesmas especificações técnicas ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade: 10</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$1.182,97</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 11.829,70</b>	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Muzambinho	10

### Item 36

<b>Catmat:</b> 466669	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição Detalhada:</b> ONU GPON conector SC/APC, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Deve possuir ponto de terminação óptica integrado (PTO). 1.2. Deve permitir que configurações sejam aplicadas através da OLT por meio do protocolo OMCI. 1.3. Deve permitir o upgrade remoto de firmware. 1.4. Deve ser totalmente compatível com a OLT Datacom DM4610. 2. GPON: 2.1. Interface de fibra SC/APC. 2.2. Comprimento de onda upstream: 1310 nm. 2.3. Comprimento de onda downstream: 1490 nm. 3. Ethernet: 3.1. Deve possuir, no mínimo, uma porta Gigabit Ethernet, interface RJ45. 3.2. Deve permitir a adição ou remoção de tag VLAN em portas Ethernet. 3.3. Deve permitir a aplicação dos padrões 802.1D (bridging e spanning tree) e 802.1Q (VLAN). 3.4. Deve possuir recurso IGMP snooping. 4. Modo router: 4.1. Configuração por DHCP ou estática. 4.2. Deve permitir NAT e multicast	

DNAT. 4.3. Deve permitir filtragem por MAC, IP, protocolo e porta TCP/UDP. 5. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Datacom DM984-420, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.
<b>Quantidade: 30</b>
<b>Valor Estimado Unitário: R\$749,15</b>
<b>Valor Estimado Total: R\$ 22.474,50</b>

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	30

### Item 37

<b>Catmat:</b> 437666	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Patch cord Cat.6 de 1,5 metro, 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. 1.2. Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros. 1.3. 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. 1.4. Deve possuir capas termoplásticas protetoras coloridas ("boot") injetadas para evitar "fadiga no cabo" em movimentos na conexão evitando a desconexão acidental da estação. 1.5. Conectores RJ45 Cat.6 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo. 1.6. Garantia de Zero Bit Error em Fast e Gigabit Ethernet. 1.7. Suporte a POE 802.3af, 802.3at e 802.3bt. 1.8. Classe de flamabilidade LSZH: IEC60332-3. 1.9. Material do Contato Elétrico: 8 vias em bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel. 1.10. Material do Corpo do Produto: Plug: Termoplástico transparente não propagante à chama UL 94V-0. 2. Certificações / Normas mínimas aplicáveis: 2.1. ANATEL (LSZH: 2520-09-0256 e CM/CMR: 1276-07-0256). 2.2. ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6. 2.3. ISO/IEC 11.801. 3. 3. Garantia: mínimo de 1 ano. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Patch cord U/UTP Gigalan green Cat.6 - LSZH - T568A/B - 1.5m - azul - 35123222 de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade: 700</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$43,86</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 30.702,00</b>	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Pouso Alegre	500
Campus Carmo de Minas	100
Campus Três Corações	100

### Item 38

<b>Catmat:</b> 406260	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição Detalhada:</b> 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,</p>	

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 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: 2.1. ANATEL (LSZH: 2520-09-0256 e CM/CMR: 1276-07-0256). 2.2. ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6. 2.3. ISO/IEC 11.801. 3. Garantia: mínimo de 3 anos. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Furukawa linha Gigalan 35123235, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 190**

**Valor Estimado Unitário: R\$59,33**

**Valor Estimado Total: R\$ 11.272,70**

Campus de entrega	Quantidade
Reitoria	30
Campus Carmo de Minas	30
Campus Três Corações	30
Campus Pouso Alegre	50
Campus Passos	50

### Item 39

<b>Catmat:</b> 461977	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Patch cord Cat.6 de 5 metros, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Cabo UTP Cat.6 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 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: 2.1. ANATEL (LSZH: 2520-09-0256 e CM/CMR: 1276-07-0256). 2.2. ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6. 2.3. ISO/IEC 11.801. 3. Garantia: mínimo de 3 anos. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Furukawa linha Gigalan 35123237, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade: 220</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$ 64,22</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 14.128,40</b>	

Campus de entrega	Quantidade
-------------------	------------

Reitoria	30
Campus Carmo de Minas	30
Campus Três Corações	30
Campus Pouso Alegre	30
Campus Poços de Caldas	100

#### Item 40

<b>Catmat:</b> 367308	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Patch cord Cat.6 de 10 metros, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Cabo UTP CAT.6 flexível de 10 (dez) metros, para manobra em rack, cor vermelha, com certificação do Inmetro (com comprovação apresentada junto com a proposta). Que excede os limites estabelecidos nas normas para CAT.6/Classe E. 1.2. Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros. 1.3. 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. 1.4. 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. 1.5. Conectores RJ45 CAT.6 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo. 1.6. Garantia de ZERO BIT ERROR em Fast e Gigabit Ethernet. 1.7. Montado e testado 100% em fábrica. 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Patch Cord U/UTP Gigalan CAT.6 - T568A/b -10.0M - Furukawa, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade:</b> 100	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$176,87	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 17.687,00	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Poços de Caldas	100

#### Item 41

<b>Catmat:</b> 455786	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Patch panel Cat.6 24 portas, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Tipo de cabo: U/UTP Cat.6. 1.2. Quantidade de posições (portas): 24 (vinte e quatro). 1.3. Material do corpo: aço, com painel frontal em termoplástico. 1.4. Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG. 1.5. Padrão de montagem: T568A e T568B. 1.6. Largura de 19" e altura de 1U, que permite montagem em racks. 1.7. Deve ser fornecido com parafusos e arruelas para fixação. 1.8. Deve possuir local para identificação das portas. 1.9. Pintura especial anticorrosão. 1.10. Compatível com ferramentas punch down 110 IDC. 1.11. Deve estar em conformidade com a Diretiva Europeia RoHS. 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Furukawa SohoPlus Cat. 6 35050402, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade:</b> 64	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$975,50	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 62.432,00	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	20
Campus Poços de Caldas	20
Campus Carmo de Minas	10
Campus Três Corações	10
Campus Pouso Alegre	04

#### Item 42

<b>Catmat:</b> 291414	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Patch panel Cat.6 48 portas, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Tipo de cabo: U/UTP Cat.6. 1.2. Quantidade de posições (portas): 48 (quarenta e oito portas). 1.3. Material do corpo: aço, com painel frontal em termoplástico. Chassi metálico com pintura a base de Epoxi na cor Preta. 1.4. Diâmetro do condutor: 26 a 22 AWG. 1.5. Padrão de montagem: T568A e T568B. 1.6. Altura de 2U. 1.7. Para instalação em rack de 19". 1.8. Deve ser fornecido com: Acompanha kit Porca Gaiola e etiquetas para identificação das portas. 1.9. Deve possuir local para identificação das portas. 1.10. Deve fornecer Guia Traseira Organizadora de cabos 1.11. Compatível com ferramentas punch down. 1.12. Deve estar em conformidade com a Diretiva Europeia RoHS. 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Seccon WT-2178C-110-48P, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade:</b> 25	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$377,54	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 9.438,50	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Poços de Caldas	10
Campus Carmo de Minas	05
Campus Três Corações	05
Campus Pouso Alegre	05

#### Item 43

<b>Catmat:</b> 274837	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Placa de rede Gigabit PCI Express, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. 1 (uma) porta RJ-45 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet). 1.2. Interface: PCI, com suporte low-profile. 1.3. Padrões suportados: IEEE 802.3, 802.3u, 802.3ab. 1.4. Deve suportar as funções: Wake on LAN; IEEE 802.1Q VLAN tagging. 1.5. LED's de diagnóstico e atividade 10/100/1000 Mbps. 1.6. Certificações: CE e FCC. 1.7. Deve permitir instalação tanto em gabinetes tipo torre (ATX) quanto tipo Small Form Factor (SFF), por meio de troca do espelho. 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Realtek PCI-E Gigabit, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade:</b> 90	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$70,02	

<b>Valor Estimado Total: R\$ 6.301,80</b>
---

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	40
Campus Muzambinho	50

#### Item 44

<b>Catmat:</b> 393277	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição Detalhada:</b> Ponto de acesso - Tipo 1, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Interface de rede: 2 (duas) portas Gigabit Ethernet 10/100/1000. 1.2. Botão reset. 2. Energia: 2.1. Método de alimentação: 802.3af PoE. 2.2. Fornecimento de energia: 48V, 0.5A adaptador Gigabit PoE. 2.3. Suporte à economia de energia. 2.4. Consumo máximo de energia: 9W. 3. Especificações de rede sem fio: 3.1. Potência máxima de transmissão: 22 dBm, em ambas frequências. 3.2. 3 (três) antenas internas dual-band, 8dBi. 3.3. Padrões Wi-Fi: 802.11a/b/g/n/r/k/v/ac. 3.4. Segurança: WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES). 3.5. BSSID: até 8 (oito) por rádio. 4. Gerenciamento avançado de tráfego: 4.1. VLAN: 802.1Q. 4.2. QoS avançado: limite de banda por usuário. 4.3. Suporte a isolamento de tráfego de visitantes. 4.4. Tecnologia WMM: voz, vídeo, melhor esforço e background. 4.5. Clientes simultâneos: até 250 (duzentos e cinquenta) 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.	
<b>Quantidade: 61</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$1.809,50</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 110.379,50</b>	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	10
Campus Poços de Caldas	10
Campus Carmo de Minas	08
Campus Três Corações	08
Campus Muzambinho	10
Campus Pouso Alegre	10
Campus Inconfidentes	05

#### Item 45

<b>Catmat:</b> 603936	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição Detalhada:</b> 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 1300Mbps em 5GHz e até 450Mbps em 2.4GHz. 1.4. Capacidade de conexões simultâneas: mínimo 125 (cento e vinte e cinco). 1.5. Portas e conexões: 2 (duas) portas ethernet de no mínimo 1000 Mbps. 1.6.	

<p>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: 2.1. CE, FCC, IC, RoHS. 2.2. 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.</p>
<b>Quantidade: 134</b>
<b>Valor Estimado Unitário: R\$1.367,27</b>
<b>Valor Estimado Total: R\$ 183.214,18</b>

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	50
Campus Carmo de Minas	07
Campus Três Corações	07
Campus Muzambinho	40
Campus Pouso Alegre	10
Campus Inconfidentes	20

#### Item 46

<b>Catmat:</b> 609339	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição Detalhada:</b> 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 (mil). 1.11. 2 (duas) antenas 2.4 GHz de 3 dBi de dupla polaridade e porta dupla. 1.12. 2 (duas) 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 centralizado de múltiplos equipamentos. 1.21. Conteúdo da embalagem:</p>	



Access point, fonte PoE+, cabo de alimentação no padrão brasileiro NBR 14.136, manual, com kit de instalação em teto e parede. 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.
<b>Quantidade: 45</b>
<b>Valor Estimado Unitário: R\$1.925,54</b>
<b>Valor Estimado Total: R\$ 86.649,30</b>

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	05
Campus Poços de Caldas	05
Campus Muzambinho	20
Campus Pouso Alegre	10
Campus Inconfidentes	05

#### Item 47

<b>Catmat:</b> 604128	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Ponto de acesso - Tipo 4, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Wi-Fi 6 em 5 GHz (4x4), Wi-Fi 4 em 2.4 GHz (4x4). 1.2. Throughput Agregado de 3 Gbps. 1.3. Antena com Irradiação Horizontal de Maior Cobertura. 1.4. 1 (uma) porta RJ-45 GbE (PoE In). 1.5. Alimentado via PoE+. 1.6. Fornecido com injetor de PoE+ de 48V/0.5A. 1.7. Com aplicação para gerenciamento. 1.8. Área de cobertura igual ou superior a 185 m². 2. Mecânica: 2.1. Material do Gabinete: Plástico. 2.2. Material da Montagem: Aço SGCC. 2.3. Resistência ao Tempo: IP54. 3. Hardware: 3.1. Interface de Rede: 1 RJ-45 Gigabit Ethernet. 3.2. Interface de Gerência: Ethernet, Bluetooth Low Energy 5.0. 3.3. Método de Alimentação: PoE+, PoE Passivo (48V). 3.4. Fonte de Alimentação: Injetor PoE 48V, 0.5A (incluso). 3.5. Voltagem Suportada: 44–57 VDC. 3.6. Potência Máxima TX: a 2.4 GHz e a 5 GHz: 26 dBm. 3.7. MIMO: a 2.4 GHz e a 5 GHz: 4 x 4. 3.8. Taxa de Transmissão: a 2.4 GHz - 600 Mbps e a 5 GHz - 2400 Mbps. 3.9. Ganho de Antena: a 2.4 GHz - 4 dBi e a 5 GHz - 5.5 dBi. 3.10. Com LED indicativo das condições operacionais. 3.11. Com botão de Reset. 3.12. Montagem em teto ou parede (Acessórios Incluídos). 3.13. Temperatura de Operação: -30 a 60° C. 3.14. Umidade de Operação: 5 a 95% Sem Condensação. 3.15. Certificações Anatel, CE, FCC, IC com comprovações. 4. Software: 4.1. Padrões WiFi: 802.11a/b/g e WiFi 4/WiFi 5/WiFi 6. 4.2. Segurança Sem Fio: WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2/WPA3). 4.3. BSSID: 8 por Rádio. 4.4. VLAN: 802.1Q. 4.5. QoS Avançado: Restrição de Banda por Usuário. 4.6. Com suporte para Isolamento do Tráfego de Visitantes. 4.7. Clientes Simultâneos: 300+. 5. Taxas de Dados Suportadas (Mbps): 5.1. 802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps. 5.2. 802.11b: 1, 2, 5.5, 11 Mbps. 5.3. 802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps. 5.4. 802.11n (WiFi 4): 6.5 Mbps a 600 Mbps (MCS0 - MCS31, HT 20/40). 5.5. 802.11ac (WiFi 5): 6.5 Mbps a 1.7 Gbps (MCS0 - MCS9 NSS1/2/3/4, VHT 20/40/80/160). 5.6. 802.11ax (WiFi 6): 7.3 Mbps a 2.4 Gbps (MCS0 - MCS11 NSS1/2/3/4, HE 20/40/80/160). 6. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Ubiquiti UniFi Access Point U6 Long-Range, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade: 139</b>	

<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$2.074,47
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 288.041,33

<b>Campus de entrega</b>	<b>Quantidade</b>
Reitoria	30
Campus Machado	50
Campus Poços de Caldas	05
Campus Carmo de Minas	10
Campus Três Corações	10
Campus Muzambinho	20
Campus Pouso Alegre	10
Campus Inconfidentes	04

#### Item 48

<b>Catmat:</b> 486317	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição Detalhada:</b>Ponto de acesso - Tipo 5, com as seguintes características mínimas: 1. Características mecânicas: 1.1. Material do invólucro: policarbonato, alumínio. 1.2. Material do suporte: aço inoxidável (SUS304). 2. Hardware: 2.1. Interface de rede: 1 (uma) porta RJ45 de 2.5 GbE. 2.2. Interface de gerenciamento: Ethernet, Bluetooth. 2.3. Método de alimentação: PoE+. 2.4. Faixa de tensão suportada: 44 57V DC. 2.5. Consumo máximo de energia: 22W. 2.6. Potência máxima de TX a 2.4 GHz: 22 dBm. 2.7. Potência máxima de TX a 5-7 GHz: 26 dBm. 2.8. MIMO 2.4 GHz: 2 x 2 (UL MU-MIMO). 2.9. MIMO 5 GHz: 4 x 4 (DL/UL MU-MIMO). 2.10. MIMO 6 GHz: 4 x 4 (DL/UL MU-MIMO). 2.11. Taxa de transferência 2.4 GHz: 573.5 Mbps. 2.12. Taxa de transferência 5 GHz: 4.8 Gbps. 2.13. Taxa de transferência 6 GHz: 4.8 Gbps. 2.14. Ganho da antena 2.4 GHz: 3.2 dBi. 2.15. Ganho da antena 5 GHz: 5.3 dBi. 2.16. Ganho da antena 6 GHz: 6 dBi. 2.17. LEDs branco / azul. 2.18. Botão para reiniciar e restaurar para as configurações de fábrica. 2.19. Padrão de montagem: parede, teto. 2.20. Tomadas no padrão brasileiro, segundo NBR 14.136. 3. Software: 3.1. Padrões WiFi: 802.11a/b/g/n/ac/ax (WiFi 6/6E). 3.2. Segurança sem fio: WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2/WPA3). 3.3. BSSID: 8 por rádio. 3.4. VLAN 802.1Q. 3.5. QoS avançado: limitação de taxa por usuário. 3.6. Suporte a isolamento de tráfego de convidados. 3.7. Clientes simultâneos: 600+. 3.8. Deve ser compatível com o software da controladora UniFi Network Versão 7.2.91 e posteriores. 3.9. Incluir software de controle para gerenciamento centralizado de múltiplos equipamentos. 4. Taxas de dados suportadas (Mbps): 4.1. 802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps. 4.2. 802.11b: 1, 2, 5.5, 11 Mbps. 4.3. 802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps. 4.4. 802.11n (WiFi 4): 6.5 Mbps a 600 Mbps (MCS0 - MCS31, HT 20/40). 4.5. 802.11ac (WiFi 5): 6.5 Mbps a 3.4 Gbps (MCS0 MCS9 NSS1/2/3/4, VHT 20/40/80/160). 4.6. 802.11ax (WiFi 6/6E): 7.3 Mbps a 4.8 Gbps (MCS0 - MCS11 NSS1/2/3/4, HE 20/40/80/160). 5. Certificações mínimas: 5.1. CE, FCC, IC; RoHS. 5.2. Equipamento homologado pela ANATEL. 6. Conteúdo da embalagem: 6.1. Access point. 6.2. Fonte PoE+. 6.3. Cabo de alimentação no padrão brasileiro NBR 14.136. 6.4. Manual. 6.5. Kit de instalação em teto e parede. 7. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Ubiquiti UniFi U6-Enterprise, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade: 180</b>	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$2.720,06	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 489.610,80	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	50
Campus Poços de Caldas	70
Campus Carmo de Minas	20
Campus Três Corações	20
Campus Muzambinho	20

#### Item 49

<b>Catmat:</b> 398450	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Ponto de Terminação Óptica (PTO) 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. Dois acessos inferiores para entrada/ saída dos cabos ou cordões ópticos. 1.5. Espaço para armazenamento de cordões ou fibras ópticas. 1.6. Ser confeccionado em plástico ou metal de alta resistência mecânica. 1.7. Seguir a norma EIA/TIA-568C. 2. Acessórios inclusos: 2.1. Abraçadeiras para amarração do cabo e das extensões ópticas. 3. Possuir garantia oferecida pelo fabricante. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Fibracem Terminador óptico F12, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 20	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$165,44	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 3.308,80	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Inconfidentes	10
Campus Poços de Caldas	10

#### Item 50

<b>Catmat:</b> 373871	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> 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: Fibracem, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 12	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$65,87	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 790,44	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Carmo de Minas	02

Campus Três Corações	02
Campus Muzambinho	02
Campus Pouso Alegre	02
Campus Inconfidentes	04

#### Item 51

<b>Catmat:</b> 604215	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Protetor de emenda óptica, 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. 1.3. Medidas: 60 x 1,0 mm. 2. Garantia: mínimo de 3 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Fibracem, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 100	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$4,11	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 411,00	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Inconfidentes	100

#### Item 52

<b>Catmat:</b> 422721	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição Detalhada:</b> Rack de parede 6U, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Altura útil: 6U. 1.2. Largura padrão: 19". 1.3. Profundidade: dimensão compreendida entre 470mm a 570mm. 1.4. Porta frontal removível e reversível para ambos os lados. 1.5. Porta em chapa de aço, com visor em poliestireno ou acrílico e fechadura com duas chaves. 1.6. Laterais removíveis, com ventilação tipo veneziana e com fecho rápido. 1.7. Aberturas superiores e inferiores para passagem de cabos. 1.8. Teto com abertura para instalação de dois exaustores. 1.9. Estrutura modular desmontável com pintura eletrostática a pó texturizada. 1.10. Cor preta. 2. Acessórios: 2.1. Kit com parafusos para fixação na parede. 2.2. Porca gaiola. 3. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: RackFort 6U de mesma qualidade ou superior.	
<b>Quantidade:</b> 20	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$777,60	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 15.552,00	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Poços de Caldas	20

#### Item 53

<b>Catmat:</b> 463273	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição Detalhada:</b> Rack de parede 8U, com as seguintes características mínimas: 1. Características	

gerais: 1.1. Altura útil de 8U. 1.2. Largura padrão de 19". 1.3. Profundidade entre 470mm e 570mm. 1.4. Porta frontal removível e reversível para ambos os lados. 1.5. Porta em chapa de aço, com visor em poliestireno ou acrílico e fechadura com duas chaves. 1.6. Laterais removíveis, com ventilação tipo veneziana. 1.7. Aberturas superior e inferior para passagem de cabos. 1.8. Teto com abertura para instalação de dois exaustores. 1.9. Estrutura modular desmontável com pintura eletrostática a pó texturizada. 1.10. Cor preta. 2. Acessórios: 2.1. Kit com parafusos para fixação na parede. 2.2. Porca gaiola. 3. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Rackfort 8U, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 68**

**Valor Estimado Unitário: R\$767,16**

**Valor Estimado Total: R\$ 52.166,88**

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	15
Campus Poços de Caldas	20
Campus Carmo de Minas	08
Campus Pouso alegre	10
Campus Muzambinho	10
Campus Inconfidentes	05

#### Item 54

<b>Catmat:</b> 422721	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Rack de parede 12U, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Altura útil de 12U. 1.2. Largura padrão de 19". 1.3. Profundidade entre 470mm e 570mm. 1.4. Porta frontal removível e reversível para ambos os lados. 1.5. Porta em chapa de aço, com visor em poliestireno ou acrílico e fechadura com duas chaves. 1.6. Laterais removíveis, com ventilação tipo veneziana. 1.7. Aberturas superior e inferior para passagem de cabos. 1.8. Teto com abertura para instalação de dois exaustores. 1.9. Estrutura modular desmontável com pintura eletrostática a pó texturizada. 1.10. Cor preta. 2. Acessórios: 2.1. Kit com parafusos para fixação na parede. 2.2. Porca gaiola. 3. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Rackfort 12U, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade: 31</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$858,63</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 26.617,53</b>	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	15
Campus Poços de Caldas	10
Campus Pouso Alegre	06

**Item 55**

<b>Catmat:</b> 617522	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição Detalhada:</b> Rack de piso 44U, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Altura útil de 44U. 1.2. Largura padrão de 19". 1.3. Profundidade entre 920mm e 970mm. 1.4. Porta frontal removível e reversível para ambos os lados. 1.5. Porta em chapa de aço, com visor em poliestireno ou acrílico e fechadura com duas chaves. 1.6. Laterais removíveis, com ventilação tipo veneziana. 1.7. Aberturas superior e inferior para passagem de cabos. 1.8. Teto com abertura para instalação de quatro exaustores. 1.9. Estrutura modular desmontável com pintura eletrostática a pó texturizada. 1.10. Cor preta. 2. Acessórios: 2.1. Kit com parafusos para fixação na parede. 2.2. Porca gaiola. 3. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Rackfort Rack Servidor Fechado 44U x 970mm Código: RFRSF44U970, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 11	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$3.349,74	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 36.847,14	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Poços de Caldas	03
Campus Três Corações	08

**Item 56**

<b>Catmat:</b> 448757	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Reflectômetro óptico de domínio do tempo, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Comprimento de onda, em nanômetros: SM 1310/1550. 1.2. Número de portas ópticas: 1 (uma). 1.3. Fibra aplicável: SM (ITU-T G.652). 1.4. Faixa de distância, em quilômetros: 0,5, 1, 2, 5, 10, 20, 35, 50, 75, 100, 150 e 200. 1.5. Zona morta de evento: 1 metro. 1.6. Zona morta de atenuação: 3,5 metros. 2. Deve possuir os seguintes módulos integrados: 2.1. Medidor de potência óptica (OPM). 2.2. Fonte de luz estabilizada (SLS). 2.3. Localizador visual de falhas (VFL). 2.4. Sonda de inspeção de fibra (FIP). 2.5. Teste em redes RJ45. 3. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Orientek K350-S, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 03	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$4.526,02	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 13.578,06	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	01
Campus Carmo de Minas	01
Campus Três Corações	01

**Item 57**

<b>Catmat:</b> 434855	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Régua elétrica para rack 10A, 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. Deve possuir, no mínimo, 6 tomadas 2P+T 250V 10A injetadas. 1.7. Deve possuir disjuntor de 10A. 1.8. Pintura em epóxi pó texturizada na cor preta. 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Fibracem, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.
<b>Quantidade: 60</b>
<b>Valor Estimado Unitário: R\$192,19</b>
<b>Valor Estimado Total: R\$ 11.531,40</b>

Campus de entrega	Quantidade
Campus Poços de Caldas	20
Campus Carmo de Minas	20
Campus Três Corações	20

#### Item 58

<b>Catmat:</b> 389529	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Régua elétrica para rack 20A, 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. Deve possuir, no mínimo, 6 tomadas 2P+T 250V 20A injetadas. 1.7. Deve possuir disjuntor de 20A. 1.8. Pintura em epóxi pó texturizada na cor preta. 2. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Fibracem, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade: 45</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$196,38</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 8.837,10</b>	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Poços de Caldas	20
Campus Três Corações	10
Campus Carmo de Minas	10
Campus Inconfidentes	05

#### Item 59

<b>Catmat:</b> 448264	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição Detalhada:</b> Switch gerenciável 8 portas, com as seguintes características mínimas: 1. Portas: 1.1. 8 (oito) portas RJ45 Gigabit Ethernet. 1.2. 2 (duas) portas SFP 1GbE. 2. Performance: 2.1. Capacidade de comutação: 20 Gbps. 2.2. Throughput: 14 Mpps. 2.3. Tamanho do buffer do pacote: 1.5 MB. 3.	

Características elétricas: 3.1. Frequência: 50/60 Hz. 3.2. Voltagem AC: 100V ~ 240V. 4. Recursos de gerenciamento: 4.1. Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS. 4.2. Suporte ao protocolo SNMP. 4.3. Deve permitir atualização de firmware. 4.4. Deve gerar logs de eventos e alertas. 5. Recursos de Qualidade de Serviço (QoS): 5.1. Priorização de tráfego. 5.2. VLAN padrão IEEE 802.1p/Q. 5.3. Classe de serviço (CoS). 6. Recursos de segurança: 6.1. Segurança baseada em Trusted Platform Module (TPM). 6.2. Suporte a VLAN IEEE 802.1Q. 6.3. Controle de acesso de portas IEEE 802.1X. 6.4. Proteção automática de negação de serviço. 6.5. Proteção contra pacotes unicast, broadcast e multicast desconhecidos, com limites definidos pelo usuário. 6.6. Autenticação RADIUS. 6.7. Gerenciamento por VLAN ID. 7. Recursos de comutação: 7.1. Controle de fluxo IEEE 802.3X. 7.2. Spanning Tree Protocol (STP). 7.3. Proteção contra loops. 7.4. Filtragem BPDU. 7.5. Suporte a jumbo frames. 7.6. IGMP snooping. 7.7. Link aggregation. 8. Dimensões: 1U, para rack de 19". 9. Além do switch, a embalagem deve conter, no mínimo: 9.1. Um cabo de energia tripolar 10A. 9.2. Kit para montagem em rack 19". 9.3. Cabo do console. 9.4. Conjunto de documentação. 10. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: HPE Aruba Instant On 1930 8G 2SFP (JL680A), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 50**

**Valor Estimado Unitário: R\$1.656,09**

**Valor Estimado Total: R\$ 82.804,50**

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	20
Campus Poços de Caldas	10
Campus Carmo de Minas	05
Campus Três Corações	05
Campus Inconfidentes	10

## Item 60

<b>Catmat:</b> 438620	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Switch gerenciável 24 portas, com as seguintes características mínimas: 1. Portas: 1.1. Deve possuir no mínimo 24 (vinte e quatro) portas RJ45 10/100/1000 com detecção automática. 1.2. Deve possuir no mínimo: 2 portas SFP (1GB) ou 2 (duas) portas SFP+ (1GB/10GB). 2. Performance: 2.1. Throughput mínimo de 38.6 Mpps (pacotes de 64 bytes). 2.2. Capacidade de routing/switching mínimo de 52 Gbps. 2.3. Tamanho da tabela de roteamento de no mínimo 32 entradas. 2.4. Tamanho da tabela de endereços MAC de no mínimo 8000 entradas. 3. Características elétricas: 3.1. Frequência: 50/60 Hz. 3.2. Voltagem AC: 100 - 127/200 - 240 VAC. 4. Deve possuir no mínimo os seguintes recursos: 4.1. Gerenciamento pelo navegador web (HTTP e HTTPS). 4.2. Gerenciamento no mínimo com SNMP v2c e v3. 4.3. Registro de logs completos de sessão. 4.4. Espelhamento de portas. 4.5. Dual flash images. 4.6. Protocolo NTP. 4.7. Modo cliente DHCP padrão ou possibilidade de acesso inicial ao dispositivo via IP estático padrão. 4.8. Deve suportar o upload de firmware de atualização e backup de configurações via interface web. 4.9. Deve suportar o download de firmware de atual e backup de configurações via interface web. 5. Deve possuir no mínimo os seguintes recursos de Qualidade de Serviço (QoS): 5.1. Priorização de tráfego. 5.2. IEEE 802.1p/Q VLAN tagging. 5.3. Proteção contra unicast, broadcast e multicast. 6. Deve possuir no mínimo os seguintes recursos de segurança: 6.1. Listas de Controle de Acesso (ACL). 6.2. Isolamento de porta. 6.3. Proteção automática de negação de serviço (DoS). 6.4. Possuir Senha para gerenciamento. 6.5. Suportar Secure Sockets Layer (SSL). 7. Funcionalidades mínimas de Camada 2 (Layer 2): 7.1. Spanning Tree Protocol (STP). 7.2. Deve implementar BPDU protection. 7.3. Suporte a Jumbo</p>	



Frame. 7.4. Suporte a VLAN e tagueamento (tagging). 7.5. Deve suportar no mínimo 256 VLANs simultâneas no padrão 802.1Q (ID de 2 a 4093) 7.6. Deve possuir proteção contra loop, onde o equipamento desativa o redirecionamento de pacotes na porta de origem do loop. 8. Serviços mínimos de Camada 3 (Layer 3): 8.1. Suportar IPv4 e IPv6. 8.2. Protocolo de Resolução de Endereços (ARP). 8.3. DHCP Relay. 8.4. Roteamento estático IPv4. 9. Dimensões: 1U, para rack de 19". 10. Embalagem deve acompanhar os seguintes itens: 10.1. 1 (um) cabo de força. 10.2. 1 (um) kit para montagem em rack 19". 10.3. 1 (um) cabo do console se o equipamento possuir porta para este tipo de gerenciamento. 11. Suporte: 11.1. O fabricante deverá disponibilizar gratuitamente suporte e atualização (update) dos softwares, firmwares e sistema operacional para correção de bugs e implementações de segurança durante todo o período LIFETIME. Entende-se por update, pequenas atualizações e correções de segurança (ex: v10.5 para v10.6). 11.2. O fabricante deverá disponibilizar gratuitamente, de forma perpétua, upgrade dos softwares, firmwares e sistema operacional. Entende-se por upgrade, grandes atualizações que podem mudar a versão do software (ex: v10.5 para v11.0). 11.3. O fabricante deve fornecer os softwares e suas atualizações, firmwares, sistema operacional através de meio eletrônico ou magnético sem ônus adicionais. 11.4. O fabricante deve fornecer as informações de instalação e gerência do dispositivo, principalmente as formas de primeiro acesso e reset do equipamento, através de meio eletrônico ou magnético sem ônus adicionais. 12. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Aruba JL682A / Intelbras SG2404 / TP-Link TL-SG3428X, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 03**

**Valor Estimado Unitário: R\$3.152,49**

**Valor Estimado Total: R\$ 9.457,47**

Campus de entrega	Quantidade
Campus Inconfidentes	03

## Item 61

<b>Catmat:</b> 609334	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Switch gerenciável 24 portas, com as seguintes características mínimas: 1. Portas: 1.1. 24 (vinte e quatro) portas RJ45 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.</p>	

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.

**Quantidade: 40**

**Valor Estimado Unitário: R\$3.492,25**

**Valor Estimado Total: R\$ 139.690,00**

Campus de entrega	Quantidade
Campus Poços de Caldas	10
Campus Muzambinho	10
Campus Machado	20

## Item 62

<b>Catmat:</b> 609689	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Switch gerenciável 24 portas - Tipo 3 Descrição detalhada: Switch gerenciável 24 portas, com as seguintes características mínimas: 1. Portas: 1.1. 24 portas RJ45 10/100/1000, Class 4 PoE ports. 1.2. 4 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 71 anos. 4. Características elétricas: 4.1. Frequência: 50/60 Hz. 4.2. Voltagem AC: 100-127 / 200-240 VAC. 4.3. PoE power: 370W Class 4 PoE. 4.4. Power supply Internal power supply. 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. Proteção contra pacotes unicast, broadcast e multicast, com limites definidos pelo usuário. 8.6. Autenticação RADIUS. 8.7. 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.</p>	

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 v1, 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 Aruba Instant On1930 Class 4 PoE 4SFP/SFP+ 370 W (JL684B), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 35**

**Valor Estimado Unitário: R\$5.573,90**

**Valor Estimado Total: R\$ 195.086,50**

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	20
Campus Três Corações	05
Campus Carmo de Minas	05
Campus Pouso Alegre	05

### Item 63

<b>Catmat:</b> 618778	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Switch gerenciável 24 portas - Tipo 4 Descrição detalhada: Switch gerenciável 24 portas, com as seguintes características mínimas: 1. Hardware: 1.1. Interface de gerenciamento: Ethernet In-Band. 1.2. Interface de rede: 24 (vinte e quatro) portas GbE RJ45 e 2 (duas) portas 1G SFP. 1.3. Interface PoE: 16 (dezesesseis) PoE/PoE+. 1.4. Throughput total sem bloqueio: no mínimo 26 Gbps. 1.5. Capacidade de comutação: no mínimo 52 Gbps. 1.6. Taxa de encaminhamento: no mínimo 38 Mpps. 1.7. Método de alimentação: entrada universal, 100-240V AC, 50/60 Hz. 1.8. Fonte de alimentação: AC/DC, interna, 120W. 1.9. Faixa de tensão suportada: 100-240V AC. 1.10. PoE total disponível: 95W. 1.11. Display LCM: tela sensível ao toque de no mínimo 1.3". 1.12. Dimensões: 1U, para rack de 19". 2. Recursos de comutação: 2.1. IGMP snooping. 2.2. STP / RSTP com prioridades e desativação de porta. 2.3. Isolamento de porta. 2.4. Storm control. 2.5. VLAN de voz. 2.6. Espelhamento de porta 2.7. Agregação de porta LACP. 2.8. Limitação de taxa de multicast / broadcast. 2.9. Bloqueio de endereço MAC 2.10. Controle de fluxo. 2.11. Controle 802.1X. 2.12. Jumbo Frames. 2.13. Proteção de loop. 2.14. Snooping / proteção DHCP. 2.15. Limite de taxa de saída. 2.16. LLDP-MED. 2.17. Porta restrita por MAC. 2.18. Isolamento de dispositivo com ACLs. 3. Certificações: CE, FCC, IC. 4. Compatibilidade: deve ser compatível com aplicação UniFi Network. 5. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: UniFi Ubiquiti 24 PoE, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade: 20</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$4.601,97</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 92.039,40</b>	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Poços de Caldas	10

Campus Machado	10
----------------	----

#### Item 64

<b>Catmat:</b> 618779	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Switch gerenciável 48 portas - Tipo 1 Descrição detalhada: Switch gerenciável 48 portas, com as seguintes características mínimas: 1. Portas: 1.1. 48 (quarenta e oito) portas RJ45 Gigabit Ethernet. 1.2. 4 (quatro) portas SFP+ 1/10GbE. 2. Performance: 2.1. Capacidade de comutação: 175 Gbps. 2.2. Throughput: 130 Mpps. 2.3. Tamanho do buffer do pacote: 1.5 MB. 3. Características elétricas: 3.1. Frequência: 50/60 Hz. 3.2. Voltagem AC: 100V ~ 240V. 4. Recursos de gerenciamento: 4.1. Gerenciamento pelo navegador web, com suporte HTTPS. 4.2. Suporte ao protocolo SNMP. 4.3. Deve permitir atualização de firmware. 4.4. Deve gerar logs de eventos e alertas. 5. Recursos de Qualidade de Serviço (QoS): 5.1. Priorização de tráfego. 5.2. VLAN padrão IEEE 802.1p/Q. 5.3. Classe de serviço (CoS). 6. Recursos de segurança: 6.1. Segurança baseada em Trusted Platform Module (TPM). 6.2. Suporte a VLAN IEEE 802.1Q. 6.3. Controle de acesso de portas IEEE 802.1X. 6.4. Proteção automática de negação de serviço. 6.5. Proteção contra pacotes unicast, broadcast e multicast desconhecidos, com limites definidos pelo usuário. 6.6. Autenticação RADIUS. 6.7. Gerenciamento por VLAN ID. 7. Recursos de comutação: 7.1. Controle de fluxo IEEE 802.3X. 7.2. Spanning Tree Protocol (STP). 7.3. Proteção contra loops. 7.4. Filtragem BPDU. 7.5. Suporte a jumbo frames. 7.6. IGMP snooping. 7.7. Link aggregation. 8. Dimensões: 1U, para rack de 19". 9. Além do switch, a embalagem deve conter, no mínimo: 9.1. Um cabo de energia tripolar 10A. 9.2. Kit para montagem em rack 19". 9.3. Cabo do console. 9.4. Conjunto de documentação. 10. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: HPE Aruba Instant On 1930 48G 4SFP/SFP+ (JL685A), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade:</b> 32	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$4.114,45	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 131.662,40	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	10
Campus Inconfidentes	02
Campus Poços de Caldas	10
Campus Muzambinho	10

#### Item 65

<b>Catmat:</b> 609690	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Switch gerenciável 48 portas - Tipo 2 Descrição detalhada: Switch gerenciável 48 portas, com as seguintes características mínimas: 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 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: 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-</p>	

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 3 anos. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: HPE Aruba Instant On 1930 48G Class 4 PoE 4SFP/SFP+ 370W (JL686A), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 35**

**Valor Estimado Unitário: R\$7.716,55**

**Valor Estimado Total: R\$ 270.079,25**

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	10
Campus Três Corações	10
Campus Carmo de Minas	10
Campus Pouso Alegre	05

## Item 66

<b>Catmat:</b> 618780	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Switch gerenciável 48 portas - Tipo 3 Descrição detalhada: Switch gerenciável 48 portas, com as seguintes características mínimas: 1. Hardware: 1.1. Interface de gerenciamento: Ethernet In-Band. 1.2. Interface de rede: 48 (quarenta e oito) portas GbE RJ45 e 4 (quatro) portas 1/10G SFP+. 1.3. Interface PoE: 40 (quarenta) PoE/PoE+ e 8 (oito) 60W PoE++. 1.4. Throughput total sem bloqueio: no mínimo 88 Gbps. 1.5. Capacidade de comutação: no mínimo 176 Gbps. 1.6. Taxa de encaminhamento: no mínimo 130 Mpps. 1.7. Método de alimentação: no mínimo, entrada universal 100-240V AC, 50/60 Hz. 1.8. Fonte de alimentação: AC/DC, interna, 660W. 1.9. Faixa de tensão suportada: 100-240V AC. 1.10. PoE total disponível: 600W. 1.11. Display LCM: tela sensível ao toque de no mínimo 1.3". 1.12. Dimensões: 1U, para rack de 19". 2. Recursos de comutação de Camada 2 (Layer 2): 2.1. IGMP snooping. 2.2. STP / RSTP com</p>	

prioridades e desativação de porta. 2.3. Isolamento de porta. 2.4. Storm control. 2.5. VLAN de voz. 2.6. Espelhamento de porta. 2.7. Agregação de porta LACP. 2.8. Limitação de taxa de multicast / broadcast. 2.9. Bloqueio de endereço MAC. 2.10. Controle de fluxo. 2.11. Controle 802.1X. 2.12. Jumbo Frames. 2.13. Proteção de loop. 2.14. Snooping / proteção DHCP. 2.15. Limite de taxa de saída. 2.16. LLDP-MED. 2.17. Porta restrita por MAC. 2.18. Isolamento de dispositivo com ACLs. 3. Recursos de comutação de Camada 3 (Layer 3): 3.1. DHCP para redes gerenciadas localmente. 3.2. DHCP Relay. 3.3. Roteamento inter-VLAN entre redes no mesmo switch. 3.4. Roteamento estático entre redes locais. 3.5. Isolamento de redes com ACLs. 4. Certificações: CE, FCC, IC. 5. Compatibilidade: deve ser compatível com aplicação UniFi Network. 6. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: UniFi Ubiquiti Pro 48 PoE, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade:** 10

**Valor Estimado Unitário:** R\$8.542,10

**Valor Estimado Total:** R\$ 85.421,00

Campus de entrega	Quantidade
Campus Poços de Caldas	10

## Item 67

<b>Catmat:</b> 609334	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Switch de borda 24 portas SFP+ Descrição detalhada: Switch de borda 24 portas SFP+, com as seguintes características mínimas: 1. Portas: 1.1. 24 (vinte e quatro) portas SFP/SFP+ 1/10 Gbps, com detecção automática. 2. Processador e memória: 2.1. Clock do processador: 1.8 GHz. 2.2. 16 GB RAM. 2.3. 32 GB flash. 2.4. Tamanho do buffer de pacotes: 32 MB. 3. Performance: 3.1. Capacidade de comutação de pacotes: 2.4Tbps. 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. Tamanho da tabela de roteamento Unicast: 600.000 entradas. 3.5. Tamanho da tabela de roteamento Multicast: 7.000 entradas. 3.6. Tamanho da tabela de endereços MAC: 200.000 entradas. 3.7. 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</p>	

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: Pacote Aruba 8360-24XF2C (JL710A/JL711A), de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.
<b>Quantidade: 02</b>
<b>Valor Estimado Unitário: R\$15.074,61</b>
<b>Valor Estimado Total: R\$ 30.149,22</b>

Campus de entrega	Quantidade
Campus Poços de Caldas	02

#### Item 68

<b>Catmat:</b> 398450	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Terminador óptico para 12 fibras 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.	
<b>Quantidade: 20</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$343,81</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 6.876,20</b>	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Poços de Caldas	20

#### Item 69

<b>Catmat:</b> 356306	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição Detalhada:</b> Testador multifuncional - Tipo 1 Descrição detalhada: Testador multifuncional - Tipo 1, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Deve realizar testes em conexões RJ45, RJ11, BNC e USB. 1.2. Deve ter capacidade de identificar, pelo menos, os seguintes estados de circuitos: aprovado, cruzado, aberto e curto. 1.3. Possuir LED's indicadores de estado da bateria. 1.4. Deve emitir sinal sonoro para os eventos de teste. 1.5. A alimentação deve ser por bateria. 2. Acessórios inclusos: 2.1. Adaptador BNC. 2.2. Bolsa de transporte. 3. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Hikari HTC-41, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade: 12</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$229,05</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 2.748,60</b>	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Poços de Caldas	04
Campus Três Corações	04
Campus Carmo de Minas	04

#### Item 70

<b>Catmat:</b> 360407	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Testador multifuncional - Tipo 2 Descrição detalhada: Testador multifuncional - Tipo 2, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Teste de continuidade, rompimento, cruzado e etc. 1.2. Verificação de comprimento do cabo. 1.3. Distância do rompimento do cabo. 1.4. Teste de cabo RJ45, RJ11 e PoE. 1.5. Teste de POE e detecção de energia, tensão de até 60v do tipo PSE (AT/AF padrão). 1.6. Possui lanterna para iluminar locais com pouca visualização. 1.7. Três formas de scan sendo: Digital, Analógico e PoE. 1.8. Função Flash, localize a porta de rede pelo led do switch que ficará piscando de forma intermitente. 2. Transmissor: 2.1. Wiremap: 2.1.1. Tipo de cabo: CAT5, CAT6 (STP e UTP). 2.1.2. Teste com interruptor diretamente: sim. 2.1.3. Alcance máximo de 600m. 2.2. Comprimento: 2.2.1. Tipo de cabo CAT5, CAT6 (STP e UTP). 2.2.2. Faixa de teste 2.5 ~ 200m. 2.2.3. Precisão ± 1,6m. 2.2.4. Localização de rompimento: sim. 2.3. Varredura: 2.3.1. Tipo de cabo CAT5, CAT6 (STP e UTP). 2.3.2. Máx. tensão do sinal 9+Vp-p. 2.3.3. Frequência 130KHz. 2.3.4. Filtro AC: sim. 2.3.5. Alcance máximo 600m. 2.4. POE: 2.4.1. Faixa de teste: Interruptor PoE padrão / não padrão DC 5 ~ 60V. 2.4.2. Exibição de tensão: sim. 2.4.3. Tipo PSE: IEEE 802.3af / at. 2.5. Tela de LCD 128 * 64 Matriz de pontos com luz de fundo. 2.6. Tipo de alimentação AAA * 3. 2.7. Aviso de bateria baixa 2.7V. 2.8. Tempo de desligamento automático 15min, 30min, 60min, OFF. 2.9. Proteção de tensão DC 48V 5mA. 2.10. Corrente máxima de trabalho &lt;150mA. 3. Receptor: 3.1. Sensor ajustável: sim. 3.2. Detecção de tensão AC: sim. 3.3. Lanterna: sim. 3.4. Tipo de bateria 9V * 1. 3.5. Aviso de bateria baixa 6 ± 0,5 V. 3.6. Corrente máxima de trabalho &lt;100mA. 4. Conector Remoto: 4.1. Porta Wiremap RJ45. 4.2. Proteção de tensão DC48V 5mA. 5. Conteúdo da embalagem: 5.1. Transmissor. 5.2. Receptor. 5.3. Conector remoto. 5.4. Fone de ouvido. 5.5. 1 kit Adaptadores de cabo. 5.6. Bolsa. 5.7. Manual do usuário. 5.8. Certificado de qualidade 6. Garantia: mínimo de 6 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Testador de cabo de rede digital NOYafa NF 8209, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade: 33</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$661,27</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 21.821,91</b>	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Poços de Caldas	05
Campus Três Corações	04
Campus Carmo de Minas	04
Campus Muzambinho	10
Campus Pouso Alegre	10

#### Item 71

<b>Catmat:</b> 390871	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
-----------------------	----------------------------------



<b>Descrição Detalhada:</b> Conversor de mídia Descrição detalhada: Conversor de mídia; Comprimentos de onda: 850nm, 1310nm, 1490nm, 1550nm; Taxa de dados: 10Gbps Full Duplex/Half Duplex; 1x Interface 100/1000/10G Base-T utilizando UTP/cat5 ou UTP/cat6; 1x Interface 10GBase-X (MM ou SM); Com LEDs indicadores de alimentação, estado dos links, estado da transmissão; Inversão automática MDI/MDIX; Suporte a transceiver Duplex e Simplex (BIDI); Plug and Play; Compatível com transceivers SFP+ 10GBase-SR, 10GBase-LR, 1000Base-BX BiDi; Com fonte de energia. Garantia de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: MJ-MC10GCRX, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.
<b>Quantidade: 18</b>
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$1.449,90
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 26.098,20

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	10
Campus Carmo de Minas	04
Campus Três Corações	04

## Item 72

<b>Catmat:</b> 360407	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Caneta geradora de luz para teste em fibra óptica. Descrição detalhada: Caneta geradora de luz para teste em fibra óptica. Com laser vermelho de 10mW; Tipo de conector universal; Alcance máximo do laser de 10km; Permite encontrar ponto de interrupção, conexão ruim, dobra e quebra no cabo durante a inspeção; Compatível com os conectores de 2,50mm ( SC, FC, E2000 e ST ); Carcaça metálica. Garantia de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: EMECOM E-001, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade: 08</b>	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$78,63	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 629,04	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	02
Campus Carmo de Minas	02
Campus Três Corações	02
Campus Muzambinho	02

## Item 73

<b>Catmat:</b> 360407	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Medidor de potência óptica para CCTV, CATV e FTTH Descrição detalhada: Faixa de medição de potência óptica: -70 dBm a +3 dBm. Compatível com os seguintes comprimentos de onda: 850 nm, 980 nm, 1300 nm, 1310 nm, 1490 nm, 1550 nm e 1625 nm. Detector do tipo InGaAs (arseneto de índio-gálio). Conectores ópticos intercambiáveis: FC e SC. Precisão mínima de medição: ±0,2 dB. Unidades de medição selecionáveis: dBm, mW e µW. Função de desligamento automático configurável para	

economia de energia. Alimentação por bateria recarregável com autonomia mínima de 24 horas de uso contínuo. Display LCD retroiluminado para visualização em ambientes com pouca iluminação. Temperatura de operação: -10°C a +60°C. Temperatura de armazenamento: -25°C a +70°C. Acompanha capa protetora para transporte e proteção contra impactos. Certificação CE ou equivalente, conforme normas internacionais de segurança para equipamentos eletrônicos Garantia de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Pier Telecom Power Meter FEF0011, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 06**

**Valor Estimado Unitário: R\$468,90**

**Valor Estimado Total: R\$ 2.813,40**

Campus de entrega	Quantidade
Campus Carmo de Minas	02
Campus Três Corações	02
Campus Machado	02

#### Item 74

<b>Catmat:</b> 259961	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Console all-in-one de nível corporativo e com função gateway de segurança</p> <p>Descrição detalhada: Console all-in-one de nível corporativo e com função gateway de segurança, com as seguintes características mínimas: 1. Hardware: 1.1. Processador: arquitetura ARM, com no mínimo 18 núcleos. 1.2. Memória do sistema: 16GB. 1.3. Mínimo de 2 portas SFP28 de 25G 1.4. Mínimo de 2 portas RJ45 de 2,5G 1.5. Redundância de power supply com suporte a hot-swap 2. Funcionalidades: 2.1: Suporte a mais de 500 dispositivos UniFi 2.2: Suporte a mais de 5.000 clientes, com roteamento IPS de 12,5 Gbps. 3. Compatibilidade: deve ser compatível com software UniFi Network Application. 4. Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Ubiquiti Enterprise Fortress Gateway, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade: 02</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$13.999,00</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 27.998,00</b>	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Machado	02

#### Item 75

<b>Catmat:</b> 628588	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Tomada inteligente</p> <p>Descrição detalhada: Tomada inteligente (smart plug) Wi-Fi, 16A Tensão de operação: 100 a 240V~ (bivolt automático), 50/60Hz Corrente nominal mínima: 16A Potência máxima suportada: 1600W em carga resistiva Conexão sem fio: Wi-Fi padrão IEEE 802.11 b/g/n, frequência 2,4 GHz Segurança de rede: compatível com protocolos WPA/WPA2 e criptografias WEP, TKIP e AES Compatibilidade com assistentes virtuais: suporte a comandos de voz via plataformas de controle compatíveis (como Alexa e Google Assistant) Controle remoto via aplicativo específico para Android e iOS Função de monitoramento de consumo de energia em tempo real por meio de aplicativo Função de</p>	

automação e agendamento de ativação/desativação dos dispositivos conectados Proteção contra sobrecarga elétrica Tipo de plugue: conforme padrão brasileiro NBR 14136, pinos de 4,8 mm Instalação do tipo plugável, sem necessidade de instalação fixa ou ferramentas Uso em ambiente interno Faixa de temperatura de operação: 0°C a 50°C Faixa de umidade de operação: 20% a 90% (sem condensação, a 40°C) Certificações obrigatórias: Anatel e conformidade com diretriz RoHS Dimensões máximas: 70 x 45 x 70 mm (altura x largura x profundidade) Cor predominante: branca Garantia: mínimo de 12 meses. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Smart Plug Max Wi-Fi Positivo Casa Inteligente - 16A, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 100**

**Valor Estimado Unitário: R\$87,64**

**Valor Estimado Total: R\$ 8.764,00**

Campus de entrega	Quantidade
Campus Carmo de Minas	50
Campus Três Corações	50

#### Item 76

**Catmat: 286239**

**Tipo: Material Permanente**

**Descrição Detalhada:** Fechadura eletrônica Descrição detalhada: Fechadura eletrônica com hub de integração para controle de acesso em ambientes de segurança restrita (ex: almoxarifado, data center), com as seguintes características mínimas: Abertura por senha numérica e por aplicativo via smartphone (compatível com Android e iOS), com controle remoto através de hub de automação. Capacidade de armazenamento de, no mínimo, 20 senhas de acesso configuráveis individualmente. Registro de histórico de acessos acessível via aplicativo ou plataforma de gerenciamento. Compatível com portas de madeira ou metálicas, com espessura entre 30 mm e 60 mm. Sistema de alimentação por pilhas AA ou AAA, com autonomia mínima de 6 meses, e alerta de bateria fraca por sinalização sonora e/ou visual. Trava automática programável, com sistema de travamento interno por botão, alavanca ou maçaneta. Proteção contra abertura forçada, com alarme sonoro em caso de tentativa de violação. Grau de proteção mínima IPX4 contra respingos d'água, adequado para áreas internas. Comunicação entre fechadura e hub via protocolo seguro (Zigbee, Z-Wave ou Wi-Fi). Hub incluso, compatível com assistentes virtuais (Google Assistente, Alexa ou similar), permitindo gerenciamento remoto e por comando de voz. Instalação sem necessidade de cabeamento estrutural adicional. Manual em português e suporte técnico no território nacional. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Intelbras IRF 2020; Yale YDF 40 de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 10**

**Valor Estimado Unitário: R\$1.288,61**

**Valor Estimado Total: R\$ 12.886,10**

Campus de entrega	Quantidade
Campus Carmo de Minas	05
Campus Três Corações	05

#### Item 77

<b>Catmat:</b> 404561	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição Detalhada:</b> Hub de automação residencial/corporativa com suporte ao protocolo Zigbee 3.0, com as seguintes características mínimas: Compatível com o padrão Zigbee 3.0, conforme especificações da Zigbee Alliance. Capaz de integrar e controlar dispositivos Zigbee de diferentes fabricantes. Conectividade à rede local via Wi-Fi (2.4 GHz) ou Ethernet. Comunicação bidirecional com dispositivos Zigbee, permitindo monitoramento em tempo real e envio de comandos. Capacidade mínima para gerenciar simultaneamente 30 dispositivos Zigbee. Compatível com sistemas operacionais móveis Android e iOS, via aplicativo dedicado. Suporte à integração com assistentes virtuais como Google Assistente, Amazon Alexa ou similar. Capacidade de envio de notificações por push, e-mail ou aplicativo em caso de eventos configurados (ex: abertura de fechadura, falha de comunicação, etc.). Atualização de firmware remota (OTA – Over The Air). Alimentação por fonte externa bivolt automática (100–240 V), com cabo de energia incluso. Instalação com configuração simplificada via aplicativo. Indicadores visuais de status de conexão e atividade (LEDs). Manual em português e suporte técnico nacional. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Intelbras ICA 1001 Hub Zigbee 3.0 Bridge Gateway Central Izy Smart Cor Branco.	
<b>Quantidade:</b> 10	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$604,24	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 6.042,40	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Carmo de Minas	05
Campus Três Corações	05

#### Item 78

<b>Catmat:</b> 604128	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição Detalhada:</b> AP WiFi 7 Outdoor Descrição detalhada: AP WiFi 7 para todas as condições climáticas com 4 fluxos espaciais, uma antena super direcional integrada. 1.Standard WiFi:WiFi 7 2.Área de Cobertura :465 m² 3.Contagem Máxima de Clientes:+250 4.Uplink:2,5 GbE 5.Montagem em Parede, Poste (Suportes Incluídos); 6.MIMO :5 GHz 2 x 2 (DL/UL MU-MIMO)   2,4 GHz 2 x 2 (DL/UL MU-MIMO); 7.Potencia maxima da transmissão:5 GHz 26 dBm e 2,4 GHz 23 dBm 8. Taxas suportadas:802.11be (WiFi 7) ,802.11ax (WiFi 6) , 802.11ac (WiFi 5) ,802.11n; 9.Software:Deve ser compativel com UniFi Network 10: Acces Point do tipo Outdoor onde deve suportar condições climáticas adversas; Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Unifi U7-Outdoor e mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 35	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$2.234,23	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 78.203,05	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Poços de Caldas	15
Campus Carmo de Minas	10
Campus Três Corações	10

#### Item 79

<b>Catmat:</b>	<b>Tipo:</b>
<b>Descrição Detalhada:</b> Câmera Vídeo de Segurança - Tipo 1 Descrição detalhada: Câmera Vídeo de Segurança, com as seguintes especificações mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Câmera IP em formato bullet, deve possuir uma interface RJ45 com velocidades mínimas de 10/100, autonegociável; 1.2. Sensor: 1/2.7" ou 1/2.8", progressive scan CMOS; 1.3. Deve possuir suporte a resolução na qualidade Full HD (1920x1080), 2 megapixels; 1.4. Lente: Deve ser varifocal; possuir variação mínima de distância focal de 2,7 mm (real) até o máximo de 13,5 mm, podendo ser o valor máximo maior; possuir foco motorizado; possui abertura mínima de foco 1.4; 1.5. Ângulo de visão mínimo sem zoom: Horizontal 103º, Vertical 57º, podendo ser maior que estes valores; 1.6. Alcance mínimo de infravermelho de 60 metros; 1.7. Possuir tecnologia de visão noturna colorida, com sensibilidade de no máximo 0,003 lux para imagens coloridas; 1.8. Possuir no mínimo as seguintes tecnologias de compensação de luz de fundo: BLC, HLC e WDR com no mínimo 120 dB; 1.9. Nível de proteção mínimo: IP67; 1.10. Trabalhar com taxa de frames por segundo de 1 até 30; 1.11. Possuir zoom óptico e digital; 1.12. Deve acompanhar injetor PoE preferencialmente da mesma marca que o equipamento com tomada no padrão NBR 14.136, e alternativamente ser capaz de trabalhar com protocolo 802.3af ou 802.3at; 1.13. Possuir pelo menos os seguintes protocolos de compressão de vídeo: H.264, H.265 e H265+ ; 1.14. Protocolos de rede mínimos: IPv4/IPv6, TCP, UDP, ICMP, NTP, DHCP, FTP, ARP, RTSP, HTTP, HTTPS; 1.15. Possuir manual preferencialmente em versão digital; 1.16. Conteúdo mínimo da caixa: câmera, injetor PoE com tomada, parafusos para fixação do equipamento. 2. Garantia: Possuir garantia mínima de 1 ano. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Intelbras VIP 3260 Z G2, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade: 140</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$1.210,16</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 169.422,40</b>	

<b>Campus de entrega</b>	<b>Quantidade</b>
Campus Carmo de Minas	30
Campus Três Corações	30
Campus Muzambinho	40
Campus Passos	10
Campus Poços de Caldas	30

## Item 80

<b>Catmat:</b> 474917	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição Detalhada:</b> Câmera Vídeo de Segurança - Tipo 2 Descrição detalhada: Câmera Vídeo de Segurança, com as seguintes especificações mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Câmera IP em formato bullet ou mini bullet, deve possuir uma interface RJ45 com velocidades mínimas de 10/100, auto negociável; 1.2. Sensor: 1/2.7" ou 1/2.8", progressive scan CMOS; 1.3. Deve possuir suporte a resolução na qualidade Full HD (1920x1080), 2 megapixels; 1.4. Lente: Deve ser foco fixo; possuir distância focal de pelo menos 2,8 mm (real); possuir abertura de 1.6 ou menor; 1.5. Ângulo de visão mínimo sem zoom: Horizontal 107º, Vertical 56º, podendo ser maior que estes valores; 1.6. Alcance mínimo de infravermelho de 30 metros; 1.7. Possuir tecnologia de visão noturna colorida, com sensibilidade de no máximo 0,005 lux para imagens coloridas; 1.8. Possuir no mínimo as seguintes tecnologias de compensação de luz de fundo: BLC e WDR(ou DWDR) com no mínimo 120 dB(ou 60 dB no caso de DWDR); 1.9. Nível de proteção mínimo: IP67; 1.10. Trabalhar com taxa de frames por segundo de 1 até 30; 1.11. Deve acompanhar injetor PoE preferencialmente da mesma marca que o equipamento com tomada no padrão NBR 14.136, e	

alternativamente ser capaz de trabalhar com protocolo 802.3af; 1.12. Possuir pelo menos os seguintes protocolos de compressão de vídeo: H.264, H.264+, H.265 e H.265+; 1.13. Protocolos de rede mínimos: IPv4/IPv6, TCP, UDP, ICMP, NTP, DHCP, FTP, RTSP, HTTP, HTTPS; 1.14. Possuir manual preferencialmente em versão digital; 1.15. Conteúdo mínimo da caixa: câmera, manual, injetor PoE com tomada, parafusos para fixação do equipamento; 2. Garantia: Possuir garantia mínima de 1 ano. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Intelbras VIP 3230 B SL G3 ou Hikvision DS-2CD2021G1-I, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 110**

**Valor Estimado Unitário: R\$803,28**

**Valor Estimado Total: R\$ 88.360,80**

Campus de entrega	Quantidade
Campus Carmo de Minas	30
Campus Três Corações	30
Campus Muzambinho	30
Campus Passos	10
Campus Inconfidentes	10

## Item 81

**Catmat: 406260**

**Tipo: Material Permanente**

**Descrição Detalhada:** Patch cord Cabo U/FTP (ou S/FTP) Cat.6A de 5 metros, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Cabo U/FTP (ou S/FTP) Cat.6A flexível de 5 (três) metros, para manobra em rack, cor cinza, com certificação do INMETRO (com comprovação apresentada junto com a proposta). 1.2. Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros. 1.3. Performance garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros, com impedância de 100 ohms  $\pm$  15%. 1.4. Suporte completo aos seguintes padrões e protocolos: IEEE 802.3 (10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T e 10GBASE-T) EIA/TIA-854 ANSI-EIA/TIA-862 ATM Vídeo e Voz sobre IP (VoIP) Automação predial e todos os protocolos Ethernet anteriores 1.5. Conectores RJ-45 Cat.6A com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo. 1.6. Garantia de Zero Bit Error em transmissões 10/100/1000/10000 Mbps; Montado e testado 100% em fábrica. 2. Certificações / Normas mínimas aplicáveis: 2.1. Certificação INMETRO (obrigatória) para cabos de telecomunicações. 2.2. Certificação ANATEL (mínimo LSZH: 2520-09-0256 e/ou CMR: 1276-07-0256). 2.3. Compatibilidade com as normas: ANSI/TIA-568.2-D (Categoria 6A) ISO/IEC 11801 Classe EA IEC 60332-1, IEC 60754, IEC 61034 (para comportamento ao fogo, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, quando aplicável) 3. Garantia: mínimo de 3 anos. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Furukawa linha Gigalan 35085184, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 30**

**Valor Estimado Unitário: R\$45,39**

**Valor Estimado Total: R\$ 1.361,7**

Campus de entrega	Quantidade
Reitoria	30

**Item 82**

<b>Catmat:</b> 406260	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição Detalhada:</b> Patch cord Cabo U/FTP (ou S/FTP) Cat.6A de 10 metros, com as seguintes características mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Cabo U/FTP (ou S/FTP) Cat.6A flexível de 5 (três) metros, para manobra em rack, cor cinza, com certificação do INMETRO (com comprovação apresentada junto com a proposta). 1.2. Performance do canal garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros. 1.3. SPerformance garantida para até 6 conexões em canais de até 100 metros, com impedância de 100 ohms $\pm$ 15%. 1.4. Suporte completo aos seguintes padrões e protocolos: IEEE 802.3 (10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T e 10GBASE-T) EIA/TIA-854 ANSI-EIA/TIA-862 ATM Vídeo e Voz sobre IP (VoIP) Automação predial e todos os protocolos Ethernet anteriores 1.5. Conectores RJ-45 Cat.6A com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo. 1.6. Garantia de Zero Bit Error em transmissões 10/100/1000/10000 Mbps; Montado e testado 100% em fábrica. 2. Certificações / Normas mínimas aplicáveis: 2.1. Certificação INMETRO (obrigatória) para cabos de telecomunicações. 2.2. Certificação ANATEL (mínimo LSZH: 2520-09-0256 e/ou CMR: 1276-07-0256). 2.3. Compatibilidade com as normas: ANSI/TIA-568.2-D (Categoria 6A) ISO/IEC 11801 Classe EA IEC 60332-1, IEC 60754, IEC 61034 (para comportamento ao fogo, baixa emissão de fumaça e gases tóxicos, quando aplicável) 3. Garantia: mínimo de 3 anos. Unidade de fornecimento: Unidade Modelo de referência: Furukawa linha Gigalan 35085184, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 30	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$72,49	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 2.174,70	

Campus de entrega	Quantidade
Reitoria	30

**Item 83**

<b>Catmat:</b> 477105	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Disco rígido surveillance 8TB Descrição detalhada: Disco rígido surveillance com as seguintes especificações mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Capacidade de armazenamento: 8TB; 1.2. Interface: SATA de 6GB/s; 1.3. Deve possuir tecnologia NCQ; 1.4. Classe de desempenho: 7200 RPM; 1.5. Tamanho do cache: 256MB; 1.6. Parâmetro de confiabilidade MTBF: 2.000.000 horas. 2. Garantia: Possuir garantia mínima de 5 anos. Unidade de fornecimento: unidade Modelo de referência: WD Gold WD4003FRYZ, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 20	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$1.553,09	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 31.061,80	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Muzambinho	10
Campus Pouso Alegre	10

**Item 84**

<b>Catmat:</b> 273773	<b>Tipo:</b> Material Permanente
-----------------------	----------------------------------

**Descrição Detalhada:** Sistema Circuito Fechado TV Descrição detalhada: Sistema de gravação de vídeo de segurança via rede IP com as seguintes especificações mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Suporte para no mínimo 32 câmeras IP; 1.2. Deve suportar no mínimo os protocolos INTELBRAS-1 e Onvif Perfil S; 1.3. Entrada para áudio: 1 canal, RCA; 1.4. Saída para áudio: 1 canal, RCA; 1.5. Suporte à câmeras IP com áudio: 32; 1.6. Compressão de áudio suportado: G.711 e AAC; 1.7. Saídas de vídeo: no mínimo 1 HDMI e 1 VGA; 1.8. Resoluções mínimas suportadas no monitor HDMI 1: 3.840 × 2.160, 1920 × 1080, 1280 × 1024, 1280 × 720; 1.9. Resoluções mínimas suportadas no monitor HDMI 2: Não possui; 1.10. Resoluções mínimas suportadas no monitor VGA 1: 1920 × 1080, 1280 × 1024, 1280 × 720; 1.11. Resoluções mínimas suportadas no monitor VGA 2: Não possui; 1.12. Quantidade mínima de canais exibidos na tela: 1, 4, 8, 9, 16, 25 e 32 canais; 1.13. Resoluções mínimas suportadas na visualização: 8MP(4K), 6MP, 5MP, 4MP, 3MP, 2MP(Full HD/1080p), 1MP(HD/720p), D1, CIF; 1.14. Máscara de privacidade: Até 4 por canal; 1.15. Deve permitir Zoom digital; 1.16. Deve permitir Controle de contas de usuário com permissões de acesso ao sistema; 1.17. Deve suportar sistema de compressão dos arquivos H.265/H.264/H.264H/H.264B/MJPEG; 1.18. Deve suportar Resoluções de gravação 8MP(4K), 6MP, 5MP, 4MP, 3MP, 2MP(Full HD/1080p), 1MP(HD/720p), D1, CIF; 1.19. Deve suportar a taxa de frames para gravação por resolução 8MP(4K), 6MP, 5MP, 4MP, 3MP, 2MP(Full HD/1080p), 1MP(HD/720p), D1, CIF todos em até 30 FPS; 1.20. Taxa de bit rate mínima suportada para gravação: 180 Mbps; 1.21. Deve suportar Eventos/configurações para gravação; 1.22. Detecção de movimento, mascaramento, perda de vídeo. Todos configuráveis por agenda; 1.23. Configuração de duração / pré-gravação / pós-gravação 1~120 minutos (padrão: 60 minutos)/1~4 segundos /10~300 segundos 1.24. Prioridade para configuração da gravação Manual>Detecção de vídeo e Alarme>Agenda; 1.25. Eventos que podem ser configurados por detecção de movimento Gravação de vídeo, tour, e-mail, FTP, buzzer e pop-up de mensagem de gravação; 1.26. Reprodução simultânea mínima de Até 4 canais; 1.27. Resoluções suportadas na reprodução Até 4 canais em 2 MP (1080P) ou 1 canal em 8MP (4K); 1.28. Funções no playback: Reproduzir, parar, retroceder, reprodução rápida, reprodução lenta, arquivo seguinte, arquivo anterior, próxima câmera, câmera anterior, tela cheia, reprodução aleatória, seleção de backup, zoom digital; 1.29. Modos de backup: Dispositivo USB (com sistema de arquivos em FAT32), FTP e através de interface Web; 1.30. Deve permitir a instalação de no mínimo 8 HD's tipo SATA 3; 1.31. 3 portas (1 no painel traseiro USB 3.0, 1 no painel frontal USB 2.0). Pode-se utilizar simultaneamente; 1.32. Porta USB Porta Serial 1 porta RS232 para comunicação com PC; 1.33. Entrada de áudio bidirecional 1 canal, RCA; 1.34. Saída de áudio bidirecional 1 canal, RCA; 1.35. Entradas de alarme: 16; 1.36. Saída de alarme: 4; 1.37. Deve possuir no mínimo uma porta Ethernet 10/100/1000 Mbps. 2. Garantia: Possuir garantia mínima de 1 ano. Unidade de fornecimento: unidade Modelo de referência: Intelbras modelo CFTV IP NVD 7132, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.

**Quantidade: 09**

**Valor Estimado Unitário: R\$6.374,00**

**Valor Estimado Total: R\$ 57.366,00**

Campus de entrega	Quantidade
Campus Muzambinho	04
Campus Poços de Caldas	05

## Item 85

**Catmat: 217445**

**Tipo: Material Permanente**

**Descrição Detalhada:** Projetor de Imagem (datashow) Descrição detalhada: Projetor multimídia (datashow) com emissão de luz mínima de 3300 lúmens, com as seguintes especificações mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Possuir seleção para modo de operação entre: NORMAL e ECO; 1.2. Brilho, emissão de luz mínima de 3300 lúmens, com tecnologia 3LCD de 3 chips de projeção; 1.3. Lâmpada UHE, com vida útil



<p>mínima de 6.000 horas (modo normal de consumo de energia), e vida útil mínima de 10.000 horas (modo ECO de consumo de energia); 1.4. Modos de projeção: Frontal, Frontal no teto, Posterior, Posterior no teto; 1.5. Resolução nativa mínima XGA ou de tecnologia superior; 1.6. Ajuste de foco: Possuir anel para ajuste de foco manual; 1.7. Possuir ajuste de Zoom Digital; 1.8. Possuir alto-falante com capacidade mínima de 2w; 1.9. Correção Keystone: Vertical e Horizontal; 1.10. Nível de ruído menor que 40 dB; 1.11. Possuir as seguintes Relações de aspecto mínimas: Automático, Modo Normal, 4:3, 16:9; 1.12. Deverá possuir conectividade mínima com: HDMI, entrada de computador-VGA-15-pinos, vídeo RCA, entrada de áudio RCA, USB tipo B; 1.13. Possuir tecnologia com os sinais: Analógico (NTSC/ PAL/ SECAM e Digital: 480i/ 576i/ 480p/ 576p/ 720p/ 1080i/ 1080p; 1.14. Alimentação: 100 a 240V, AC; 50/60Hz (automático); 1.15. Possuir bolsa para transporte, manual de instalação, CD manual do usuário, controle remoto com 2 pilhas AA, cabo VGA, cabo de alimentação; 1.16. Deve possuir espaço próprio para instalação de trava de segurança padrão Kensington; 1.17. O equipamento deverá estar em conformidade com o padrão RoHS (Restriction of Hazardous Substances). 2. Garantia: 36 meses para o equipamento e 90 dias para a lâmpada. O início da garantia será contado a partir do recebimento definitivo do equipamento, sem prejuízo de qualquer política de garantia adicional oferecida pelo fabricante. Neste caso, o licitante deverá descrever, em sua proposta, os termos da garantia adicional oferecida pelo fabricante. Unidade de fornecimento: unidade Modelo de referência: Epson PowerLite E20, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>
<b>Quantidade: 65</b>
<b>Valor Estimado Unitário: R\$3.836,63</b>
<b>Valor Estimado Total: R\$ 249.380,95</b>

Campus de entrega	Quantidade
Campus Muzambinho	35
Campus Pouso Alegre	20
Campus Inconfidentes	10

#### Item 86

<b>Catmat: 448723</b>	<b>Tipo: Material de Consumo</b>
<p><b>Descrição Detalhada:</b> Cabo HDMI 15m Descrição detalhada: Cabo HDMI, com as seguintes especificações mínimas: 1. Características gerais: 1.1. Conector de entrada: HDMI 19 pinos tipo A macho; 1.2. Conector de Saída: HDMI 19 pinos tipo A macho; 1.3. Comprimento de 15 metros; 1.4. Indicado para conectar DVD Player, blu-ray, vídeo games, receptor e conversor de TV digital, TVs de Plasma,LCD, LED, monitor, projetor e etc; 1.5. Deverá ser entregue na versão 1.4 ou mais recente; 1.6. Conectores banhados a ouro 24k que melhoram a conectividade e que possibilitam a transmissão de dados sem perda de sinal; 1.7. Compatibilidade de resoluções: 480i, 480p, 720i, 720p, 1080i e 1080p; 1.8. Blindagem tripla para máxima isolamento a interferências externas; 1.9. Deverá ser revestido em malha de nylon de alta qualidade, oferecer durabilidade máxima contra o desgaste e temperaturas externas. 2. Garantia: Possuir garantia mínima de 12 meses. Unidade de fornecimento: unidade Modelo de referência: Cabo HDMI 15 Metros Full HD 3D 4K Versão 2.0 Pro Eletronic, de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.</p>	
<b>Quantidade: 70</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$132,08</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 9.245,60</b>	

Campus de entrega	Quantidade
-------------------	------------

Campus Muzambinho	50
Campus Poços de Caldas	20

#### Item 87

<b>Catmat:</b> 435920	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Adaptador de vídeo HDMI para VGA Descrição detalhada: Adaptador de vídeo HDMI para VGA com as seguintes especificações mínimas: 1. Características gerais: 1.1. 1 (um) conector HDMI, de entrada; 1.2. 1 (um) conector VGA, de saída; 1.3. Recurso plug and play. 1.4. Não exige fonte de alimentação externa. 2. Garantia: Possuir garantia mínima de 3 meses. Unidade de fornecimento: unidade Modelo de referência: Cabo HDMI Para VGA Exbom de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 15	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$22,21	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 333,15	

Campus de entrega	Quantidade
Canpus Muzambinho	15

#### Item 88

<b>Catmat:</b> 612005	<b>Tipo:</b> Material de Consumo
<b>Descrição Detalhada:</b> Memória Em Cartão Magnético Capacidade Memória: 256 GB Descrição detalhada: Cartão de Memória com as seguintes especificações: 1.Capacidade de armazenamento: 256GB; 2.Padrão/Classe: Classe 10, UHS-II, U3, V60; 3.Desempenho minimo: 280 MBs de leitura e 150MB/s de gravação; 4.Deve permitir Gravação de vídeo 4K e Full HD; 5. Garantia mínima: 12 meses. 2. Garantia: Possuir garantia mínima de 3 meses. Unidade de fornecimento: unidade. Modelo de referência: Cartão de memória Kingston de 256GB SDXC Canvas React Plus - UHS-II U3 V60 SDR2V6/256GB ou de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade:</b> 20	
<b>Valor Estimado Unitário:</b> R\$869,03	
<b>Valor Estimado Total:</b> R\$ 17.380,60	

Campus de entrega	Quantidade
Campus Pouso Alegre	20

#### Item 89

<b>Catmat:</b> 341273	<b>Tipo:</b> Material Permanente
<b>Descrição Detalhada:</b> Cabo Microfone Balanceado com conectores XLR(Fêmea)/XLR(macho); Montado; Conectores com pontas niqueladas e corpo de metal; blindagem trançada + fita de alumínio; Material condutor cobre;Material isolamento condutor PVC; Aplicação microfone; Material cobertura PVC emborrachado; Comprimento 20 metros. Garantia 12 meses. Modelo de Referência: Cabo XLR Santo Angelo de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	

<b>Quantidade: 20</b>
<b>Valor Estimado Unitário: R\$135,00</b>
<b>Valor Estimado Total: R\$ 2.700,00</b>

<b>Campus de entrega</b>	<b>Quantidade</b>
Campus Pouso Alegre	20

#### Item 90

<b>Catmat: 428666</b>	<b>Tipo: Material de Consumo</b>
<b>Descrição Detalhada:</b> Cabo de Áudio P10/P10 Stereo - 20 Metros Características Gerais: Tipo de cabo: Cabo de áudio para instrumentos e equipamentos compatíveis com conexão P10/P10. Material do condutor: OFHC (Cobre Livre de Oxigênio) para maior durabilidade e transmissão de qualidade. Tecnologia sem solda: CCT (Clear Connect Technology) com conectores encapsulados, que evitam desgaste e corrosão, proporcionando maior vida útil ao cabo. Comprimento: 20 metros. Compatível com mesas de som e outros dispositivos com entrada P10/P10. Especificações Técnicas: Revestimento: Emborrachado na cor preta com termoretrátil de cor diferente para maior resistência e flexibilidade. Conectores: P10 Reto Bitola: 0,76 mm². Capacitância: 42,36 pF/Ft (capacitância alta, indicada para sons graves). Garantia: 12 meses Modelo de Referência: Cabo P10 Stereo Santo Angelo de mesma equivalência técnica ou de melhor qualidade.	
<b>Quantidade: 20</b>	
<b>Valor Estimado Unitário: R\$179,00</b>	
<b>Valor Estimado Total: R\$ 3.580,00</b>	

<b>Campus de entrega</b>	<b>Quantidade</b>
Campus Pouso Alegre	20