



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO**  
**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO MARANHÃO -**  
**CAMPUS SÃO LUÍS MARACANÃ**  
**DIVISÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

**TERMO DE REFERÊNCIA**

**1. OBJETO**

Aquisição de equipamentos de Tecnologia da Informação (TI), incluindo switches de rede, patch cords e demais itens correlatos, por meio de dispensa de licitação, nos termos do art. 75 da Lei nº 14.133/2021, para atender às necessidades do prédio de gastronomia e o laboratório de química do IFMA Campus São Luís Maracanã, conforme tabela a seguir:

ITEM	CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO PRODUTO	UNID.	QTDE.	Valor Unitário	Valor Total
01	632687	<b>ACCESS POINT</b>  Padrão de WiFi WIFI 7 ou WIFI 6  Fluxos Espaciais 6  Área de Cobertura 140 m <sup>2</sup> (1.500 ft <sup>2</sup> )  Contagem Máxima de Clientes +300  Uplink 2,5 GbE  Montagem  Teto, Parede (Pro Mount Incluído) Método de Alimentação  <b>ADAPTADOR POE+ INCLUSO</b>  <b>Desempenho:</b>  MIMO 6 GHz 2 x 2 (DL/UL MU-MIMO) 5 GHz 2 x 2 (DL/UL MU-MIMO) ou 4 X 4 2,4 GHz 2 x 2 (DL/UL MU-MIMO)  Taxa de Dados Máxima  6 GHz 5,8 Gbps (BW320) 5 GHz 4,3 Gbps (BW240)	Un.	4	1.450,00	5.800,00

	<p>2,4 GHz 688 Mbps (BW40)</p> <p>Ganho de Antena</p> <p>6 GHz 5.8 dBi 5 GHz 6 dBi 2,4 GHz 4 dBi</p> <p>Potência Máxima de Transmissão</p> <p>6 GHz 23 dBm 5 GHz 26 dBm 2,4 GHz 23 dBm</p> <p>Máx. BSSIDs 8 por Rádio</p> <p>Taxas de Dados Suportadas</p> <p>802.11be (WiFi 7) 7,3 Mbps a 5,8 Gbps (MCS0 - MCS13 NSS1/2, EHT 20/40/80/160/240/320) 802.11ax (WiFi 6/6E) 7,3 Mbps a 2,4 Gbps (MCS0 - MCS11 NSS1/2, HE 20/40/80/160) 802.11ac (WiFi 5) 6,5 Mbps a 1,7 Gbps (MCS0 - MCS9 NSS1/2, VHT 20/40/80/160) 802.11n</p> <p>6,5 Mbps a 300 Mbps (MCS0 - MCS15, HT 20/40)</p> <p><b>Recursos:</b></p> <p>Malha Sem Fio Direcionamento de Banda 802.11v Gerenciamento de Transição BSS 802.11r Roaming Rápido 802.11k Gerenciamento de Recursos de Rádio (RRM) Gerenciamento Avançado de Rádio Passpoint (Hotspot 2.0) Portal de Hotspot Cativo Página de Destino com Marca Personalizada Autenticação de Voucher Autenticação Baseada em Pagamento Suporte ao Servidor do Portal Externo Autenticação por Senha Isolamento de Rede de Convidados Chave Pré-Compartilhada Privada (PPSK) Limitação de Velocidade do WiFi Isolamento de Dispositivo do Cliente Horários de WiFi RADIUS sobre TLS (RadSec) VLAN atribuída dinamicamente pelo</p>				
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

		<p>RADIUS</p> <p><b>Hardware:</b></p> <p>Consumo Máximo de Energia 21W Faixa de Tensão Suportada 44-57V CC Interface de Rede (1) Porta RJ45 1/2,5 GbE Peso 680 g (1,5 lb) Gerenciamento Ethernet Material de Fechamento Policarbonato, metal Material de Montagem Aço inoxidável (SUS304), aço galvanizado (SGCC) LEDs</p> <p>Sistema Branco/Azul Largura de Banda do Canal HT 20/40, VHT 20/40/80/160, HE 20/40/80/160, EHT 20/40/80/160/240/320 (MHz) Compatível com NDAA</p> <p><b>GARANTIA 24 A 36 MESES</b></p>				
02	618777	<p><b>SWITCH 24 PORTAS GERENCIAVEL GIGABIT</b></p> <p>Geral: Memória 512 MB Memória flash 256 MB, dual boot image Dimensões (L × A × P) 440mm × 43.6mm x 260mm Acompanha suporte para rack padrão EIA 19" com 1 U de altura Material Aço Atende ao padrão ambiental e de segurança de materiais da UE RoHS LED SYS Verde, amarelo e vermelho Port Status Verde Mode Verde e amarelo Portas RJ45 Gigabit Ethernet 10/10/1000 Mbps) 24 Portas SFP+ (1GB /10 GB) 4 Portas Combo SFP (1GB) 1 Porta console Padrão 802.3af; 802.3at Pares do PoE 1,2,3,6 Portas PoE 1 a 24 Potência total 370W Potência máxima por portas 15.W: 24 30W: 12 Compatível com as funcionalidades de PoE de longa distância</p>	Un.	4	1.230,00	4.920,00

		<p>Cabeamento suportado:  10BASE-T Cabo UTP categoria 3, 4, 5 (máximo 100 m) EIA/TIA-568 100Ω STP (máximo 100 m)  100BASE-TX Cabo UTP categoria 5, 5e (máximo 100 m) EIA/TIA-568 100Ω STP (máximo 100 m)  1000BASE-T Cabo UTP categoria 5e, 6 (máximo 100 m) EIA/TIA-568 100Ω STP (máximo 100 m)  1000BASE-SX Com uso de transceiver  1000BASE-LX Com uso de transceiver  10GBASE-SR Com uso de transceiver  10GBASE-LR Com uso de transceiver  10GBASE-T Com uso de transceiver  PoE de longa distância Até 200 metros com CAT 5E (100% cobre) Até 250 metros com CAT 6 (100% cobre)</p> <p>Alimentação  Entrada: 100-240 Vac / 50-60 Hz (Bivolt Automático)  Potência de consumo (sem link) 26 W (220V)  Potência máxima de consumo 445 W (220V)  Disposição da fonte Interna  Proteção contra surtos 15 kV</p> <p>Especificações de Hardware:  Fan 3  Buffer de memória 1.5M  Jumbo Frame 10000 Kbytes  Tabela de endereço MAC 16 K  VLAN 4094  Interface VLAN 32  Tabela de roteamento IPv4 1024  Tabela ARP IPv4 1024  Entradas ACL IPv4 512  Entradas Multicast L2 1000  Fila QoS 8  Grupos de agregação 124 (Máximo 8 portas por grupo)  Tabela de roteamento IPv6 256</p> <p>Especificações de Software:</p> <p>Configuração de portas:  Autonegociação MDI/MDI-X  Espelhamento de portas (4 Grupos)  Espelhamento de tráfego RSPAN  Supressão de tempestade com base na porcentagem de largura de banda da porta  Supressão de tempestade com base em PPS (Pacotes por Segundo) Supressão de tempestade com base em BPS (Bits por Segundo)  Supressão de tráfego de</p>				
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

	<p>broadcast/tráfego multicast/supressão de tráfego de unicast desconhecido  Controle de fluxo 802.3x CSMA/CD  Interface range</p> <p>Empilhamento:  IRF Largura de banda do empilhamento: 80Gbps  Até 9 switches  Empilhamento através de interfaces RJ-45 e SFP+  Empilhamento de dispositivos remoto (A distância máxima suportada pelo empilhamento é determinada pelas especificações do transceiver utilizado)  Multiple Active Detection (MAD)  BFD MAD</p> <p>VLAN:  VLAN baseada em porta  VLAN baseada em MAC  VLAN baseada em Protocolo  VLAN Baseada em IP Subnet  Espelhamento de VLAN em interface Voice  VLAN QinQ and selective QinQ 4K  VLANs ativas e 4K  VLANs Ids  VLAN baseado em Tag 802.1Q  VLAN Híbrida  VLAN UNTAG Guest  VLAN Dynamic  VLAN PVLAN  VLAN Mapping  MVRP</p> <p>Multicast:  IGMP Snooping v1/v2/v3 (256 grupos)  PIM Snooping  MLD Snooping  Fast leave  Multicast VLAN  Multicast VLAN+</p> <p>QoS:  Limite de taxa de porta (recepção e transmissão), com granularidade mínima de 8 Kbps e suporte em todas as portas  Redirecionamento de pacotes  Taxa de acesso comprometido (CAR)  Oito filas de saída em cada porta  Algoritmos flexíveis de agendamento de filas com base em portas e filas, incluindo SP, WRR e SP+WRR  Remarcação do DSCP 802.1p - DIFFSERV  Implementação de QoS IEEE 802.1p em tempo real (priorização e marcação baseada em CoS – Class of Service – e</p>				
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

	<p>DSCP)</p> <p>DHCP:  DHCP Client IPv4 e IPv6  DHCP Snooping  DHCP Snooping option82  DHCP Relay  DHCP Server IPv4 e IPv6  DHCP auto-config</p> <p>Segurança:  Gerenciamento hierárquico de usuários e proteção por senha  Suporte à autenticação AAA  Web authentication  Autenticação RADIUS  HWTACACS  SSHv2  Isolamento de porta  Dynamic ARP Inspection  ARP Detection  ARP speed limit  Autenticação 802.1X, autenticação MAC centralizada  Port Security  EAD  IP Source Guard  HTTPs  DoS attack detection  ARP anti-attack  TCP attack defense</p> <p>Padrões e Protocolos:</p> <p>Padrão IEEE:  802.1x Port based network access control protocol  802.1ab Link Layer Discovery Protocol  802.1ak MVRP and MRP  802.1ax Link Aggregation  802.1d Media Access Control Bridges  802.1p Priority  802.1q VLANs  802.1s Multiple Spanning Trees  802.1ag Connectivity Fault Management  802.1v VLAN classification by Protocol and Port  802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree  802.3ad Link Aggregation Control Protocol  802.3af Power over Ethernet  802.3at Power over Ethernet +  802.3az Energy Efficient Ethernet  802.3ah Ethernet in the First Mile  802.3x Full Duplex and flow control</p>				
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

	<p>802.3i - 10BASE-T 10 Mbit/s em par trançado 802.3 - 10BASE-T 802.3u 100BASE-T 802.3ab 1000BASE-T 802.3z 1000BASE-X 802.3ae - 10G BASE-X</p> <p><b>GARANTIA 24 A 36 MESES</b></p>				
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

03	624343	<p><b>SWITCH 16 PORTAS GERENCIAVEL GIGABIT</b></p> <p>Geral:  Memória 512 MB  Memória flash 256 MB, dual boot image  Dimensões (L × A × P) 440mm × 43.6mm x 260mm  Acompanha suporte para rack padrão EIA 19" com 1 U de altura Material Aço Atende ao padrão ambiental e de segurança de materiais da UE RoHS LED SYS Verde, amarelo e vermelho Port Status Verde  Mode Verde e amarelo  Portas RJ45 Gigabit Ethernet 10/10/1000 Mbps)  16 Portas SFP+ (1GB /10 GB)  2 Portas Combo SFP (1GB)  Padrão 802.3af; 802.3at  Pares do PoE 1,2,3,6  Portas PoE 1 a 16 Potência total 370W  Potência máxima por portas 15.W: 24  30W: 12  Compatível com as funcionalidades de PoE de longa distância</p> <p>Cabeamento suportado:  10BASE-T Cabo UTP categoria 3, 4, 5 (máximo 100 m) EIA/TIA-568 100Ω STP (máximo 100 m)  100BASE-TX Cabo UTP categoria 5, 5e (máximo 100 m) EIA/TIA-568 100Ω STP (máximo 100 m)  1000BASE-T Cabo UTP categoria 5e, 6 (máximo 100 m) EIA/TIA-568 100Ω STP (máximo 100 m)  1000BASE-SX Com uso de transceiver  1000BASE-LX Com uso de transceiver  10GBASE-SR Com uso de transceiver  10GBASE-LR Com uso de transceiver  10GBASE-T Com uso de transceiver  PoE de longa distância Até 200 metros com CAT 5E (100% cobre) Até 250 metros com CAT 6 (100% cobre)</p> <p>Alimentação  Entrada: 100-240 Vac / 50-60 Hz (Bivolt Automático)  Potência de consumo (sem link) 26 W (220V)  Potência máxima de consumo 445 W (220V)  Disposição da fonte Interna  Proteção contra surtos 15 kV</p>	Un.	4	480,00	1.920,00
----	--------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	---	--------	----------

	<p> <b>Especificações de Hardware:</b>  Fan 3  Buffer de memória 1.5M  Jumbo Frame 10000 Kbytes  Tabela de endereço MAC 16 K  VLAN 4094  Interface VLAN 32  Tabela de roteamento IPv4 1024  Tabela ARP IPv4 1024  Entradas ACL IPv4 512  Entradas Multicast L2 1000  Fila QoS 8  Tabela de roteamento IPv6 256 </p> <p> <b>Especificações de Software:</b> </p> <p> <b>Configuração de portas:</b>  Autonegociação MDI/MDI-X  Espelhamento de portas  Espelhamento de tráfego RSPAN  Supressão de tempestade com base na porcentagem de largura de banda da porta  Supressão de tempestade com base em PPS (Pacotes por Segundo) Supressão de tempestade com base em BPS (Bits por Segundo)  Supressão de tráfego de broadcast/tráfego multicast/supressão de tráfego de unicast desconhecido  Controle de fluxo 802.3x CSMA/CD  Interface range </p> <p> <b>Empilhamento:</b>  IRF Largura de banda do empilhamento: 80Gbps  Até 9 switches  Empilhamento através de interfaces RJ-45 e SFP+  Empilhamento de dispositivos remoto (A distância máxima suportada pelo empilhamento é determinada pelas especificações do transceiver utilizado)  Multiple Active Detection (MAD)  BFD MAD </p> <p> <b>VLAN:</b>  VLAN baseada em porta  VLAN baseada em MAC  VLAN baseada em Protocolo  VLAN Baseada em IP Subnet  Espelhamento de VLAN em interface Voice  VLAN QinQ and selective QinQ 4K  VLANs ativas e 4K  VLANs Ids  VLAN baseado em Tag 802.1Q  VLAN Híbrida  VLAN UNTAG Guest  VLAN Dynamic </p>				
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

	<p>VLAN PVLAN  VLAN Mapping  MVRP</p> <p>Multicast:  IGMP Snooping v1/v2/v3 (256 grupos)  PIM Snooping  MLD Snooping  Fast leave  Multicast VLAN  Multicast VLAN+</p> <p>QoS:  Limite de taxa de porta (recepção e transmissão), com granularidade mínima de 8 Kbps e suporte em todas as portas  Redirecionamento de pacotes  Taxa de acesso comprometido (CAR)  Oito filas de saída em cada porta  Algoritmos flexíveis de agendamento de filas com base em portas e filas, incluindo SP, WRR e SP+WRR  Remarcação do DSCP 802.1p - DIFFSERV  Implementação de QoS IEEE 802.1p em tempo real (priorização e marcação baseada em CoS – Class of Service – e DSCP)</p> <p>DHCP:  DHCP Client IPv4 e IPv6  DHCP Snooping  DHCP Snooping option82  DHCP Relay  DHCP Server IPv4 e IPv6  DHCP auto-config</p> <p>Segurança:  Gerenciamento hierárquico de usuários e proteção por senha  Suporte à autenticação AAA  Web authentication  Autenticação RADIUS  HWTACACS  SSHv2  Isolamento de porta  Dynamic ARP Inspection  ARP Detection  ARP speed limit  Autenticação 802.1X, autenticação  MAC centralizada  Port Security  EAD  IP Source Guard  HTTPs  DoS attack detection</p>				
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

	<p>ARP anti-attack TCP attack defense</p> <p>Padrões e Protocolos:</p> <p>Padrão IEEE:</p> <p>802.1x Port based network access control protocol 802.1ab Link Layer Discovery Protocol 802.1ak MVRP and MRP 802.1ax Link Aggregation 802.1d Media Access Control Bridges 802.1p Priority 802.1q VLANs 802.1s Multiple Spanning Trees 802.1ag Connectivity Fault Management 802.1v VLAN classification by Protocol and Port 802.1w Rapid Reconfiguration of Spanning Tree 802.3ad Link Aggregation Control Protocol 802.3af Power over Ethernet 802.3at Power over Ethernet + 802.3az Energy Efficient Ethernet 802.3ah Ethernet in the First Mile 802.3x Full Duplex and flow control 802.3i - 10BASE-T 10 Mbit/s em par trançado 802.3 - 10BASE-T 802.3u 100BASE-T 802.3ab 1000BASE-T 802.3z 1000BASE-X 802.3ae - 10G BASE-X</p> <p><b>GARANTIA 24 A 36 MESES</b></p>				
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--

04	632161	<p><b>CONVERSOR DE MIDIA</b></p> <p>Padrões:</p> <p>IEEE 802.3 (10BASE-T)  IEEE 802.3u (100BASE-TX)  IEEE 802.3ab (1000BASE-T)  IEEE 802.3z (1000BASE-LX)  IEEE802.3x (Flow Control)</p> <p>Protocolos:  CSMA/CD, TCP/IP</p> <p>Método de transmissão:  Half/Full Duplex com chaveamento manual para configuração automático.</p> <p>WDM NÃO  LEDS indicadores SIM  DIP switch (chaveamento) NÃO</p> <p>Conectores:  <b>1 conector SC/UPC fema (dupla conectorizacao)</b></p> <p>Cabeamento suportado:  UTP categoria do cabo 3, 4, 5 (máximo 100 m)  UTP categoria do cabo 5, 5e (máximo 100 m),  UTP categoria do cabo 5e, 6(máximo 100 m)  Fibra Monomodo (SMF) 9/125 µm (máximo 20 km)</p> <p>Distância máxima de alcance:  20 km</p> <p>Taxa máxima de transmissão de dados:  1000mbps</p> <p>Capacidade máxima de transmissão de pacotes:  10 BASE-T 14.800 pps  100BASE-TX 148.000 pps  1000BASE-T 1.488.000 pps  1000BASE-SX/ 1000BASE-LX 1.488.000 pps</p> <p>Comprimento de onda:  Transmissão (TX) 1310 nm  Recepção (RX) 1310 nm</p> <p>Sinal óptico:  Potência do sinal 0 dBm a -8 dBm  Sensibilidade de recepção máxima -3dBm  Sensibilidade de recepção mínima -23 dBm</p>	Un.	4	420,89	1.683,56
----	--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----	---	--------	----------

		<p>Fonte de alimentação externa:  Entrada 100-240 Vac - 50/60 Hz  Saída 5 Vdc - 1 A  Tensão de operação 5 a 12 Vdc  Consumo máximo de energia 5 W</p> <p><b>GARANTIA DE 12 A 24 MESES</b></p>				
05	394308	<p><b>FILTRO DE LINHA PARA RACK</b></p> <p>Número total de tomadas:  6 a 8</p> <p>Características gerais:</p> <p>Compatível com rack 19 polegadas</p> <p>Cabo de 1,5m a 2m</p> <p>Tensão 100-220vac</p> <p>Cabo de alimentação tripolar</p> <p>Interruptor de ligar e desligar</p> <p>Estrutura em caixa metálica com pintura eletrostática preta</p> <p>Proteção contra sobretensão por varistor e sobrecorrente por fusível</p> <p>Corrente máxima:  10A</p> <p>Economia Inteligente de Energia:  Sim</p> <p><b>GARANTIA DE 12 MESES</b></p>	Un.	3	230,50	691,50
06	473407	<p><b>FILTRO DE LINHA</b></p> <p>Número total de tomadas:  6 a 8</p> <p>Características gerais:</p> <p>Cabo de 1m a 1,5m</p> <p>Tensão 110-220vac  Seleção automática de voltagem</p> <p>Potência de 2,2 kW</p> <p>Cabo de alimentação tripolar</p>	Un.	4	63,20	252,80

		<p>Interruptor de ligar e desligar</p> <p>Proteção contra sobretensão por varistor e sobrecorrente por fusível</p> <p>Corrente máxima: 10A</p> <p>Novo Padrão NBR 14136</p> <p><b>GARANTIA DE 12 MESES</b></p>				
07	472692	<p><b>PATCH CORD</b></p> <p>Especificações:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Categoria: 6 U/UTP</li> <li>- Cor: Azul Claro</li> <li>- Certificação: ANATEL e RoHS</li> <li>- Comprimento: 70 a 80 centímetros</li> <li>- Conector: RJ45 Cat6</li> </ul> <p>Padrão de Montagem: EIA/TIA 568A ou 568B, compatível com os principais padrões de cabeamento estruturado.</p> <p>Bitola: 24 AWG</p> <p>Atenuação: ≤ 22 dB/100m @ 100 MHz</p> <p>Capacitância do Cabo: ≤ 56 pF/m</p> <p><b>GARANTIA 12 MESES</b></p>	Un.	50	15,30	765,00
08	624206	<p><b>ALICATE CRIMPADOR RJ45 RJ11/RJ12</b></p> <p>Material: Produzido em plástico ABS e Aço Inoxidável, Cabo emborrachado;</p> <p><b>- Acompanha desencapador;</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso profissional;</li> <li>- 02 lâminas de corte de fio;</li> <li>- Cabo revestido e isolado com empunhadura confortável, Regulagem de intensidade da força para corte do fio</li> <li>- Possui lâminas para decapa, Corpo construído em Aço Magnésio, com</li> </ul>	Un.	2	120,30	240,60

		<p>conectores de 4P, 6P e 8P;</p> <p>Crimpagem de conectores do tipo: RJ45 (6x4/6x6);</p> <p>2 cavas para conectores de 6 e 8 pinos;</p> <p>- 1 lâmina de corte de fio;</p> <p>- 2 lâminas de decapagem polarização;</p> <p>- Pino de microajuste que regula a intensidade da força para corte do fio;</p> <p><b>GARANTIA DE 12 MESES</b></p>				
09	622299	<p><b>TESTADOR DE CABOS E LOCALIZADOR DE REDE MULTIFUNCIONAL   RJ45, RJ11</b></p> <p>Características gerais:</p> <p>Teste de cabos de rede e telefonia (RJ45 e RJ11)</p> <p>Caneta Indutiva com Lanterna</p> <p>Diagnóstico de curto, circuito aberto e continuidade</p> <p>Localização de cabo em até 305 metros com kit remoto incluso</p> <p>Ajuste de volume</p> <p>Fone de ouvido incluso</p> <p>Funcionamento por bateria 9v</p> <p>Estojo com zíper para transporte e proteção do equipamento</p> <p><b>Acompanha 2 baterias 9v</b></p> <p><b>GARANTIA DE 12 A 24 MESES</b></p>	Un.	2	152,30	304,60
10	376501	<p><b>REGULADOR DE VOLTAGEM/TENSAO</b></p> <p>Potência Máxima: 3 a 3,2KvA</p> <p>Regulagem de tensão: Automática</p>	Un.	2	1.450,00	2.900,00

		<p>Voltagem de saída: 220V +/- 4% 60hz</p> <p>Voltagem de entrada: Fase única 150V - 250V</p> <p>Voltagem monovolt.</p> <p>Sua faixa de voltagem de entrada é de 150V a 250V.</p> <p>Corrente máxima: 14,5A</p> <p>Tipo de onda sem distorção de onda</p> <p>Eficiência &gt;97%</p> <p>Pressão atmosférica 86 - 106kpa</p> <p>Proteção em caso de variações de tensão.</p> <p>Aplicações : Este regulador é indicado para equipamentos elétricos compatíveis com sua potência nominal, tais como: - Ar-condicionado - Refrigeradores - Motores monofásicos ou bifásicos - Sistemas CA, (eletrônicos e elétricos em geral).</p> <p><b>GARANTIA 24 A 36 MESES</b></p>				
11	484745	<p><b>ROTEADOR WIRELESS</b></p> <p>Tipos de conexões: Sem fio e com fio</p> <p>Padrão WIFI 5 ou 6</p> <p>Tipo de frequência: Banda dupla</p> <p>Largura de banda: 2.4 GHz: 20, 40 MHz 5 GHz: 20, 40, 80 MHz</p> <p>Funções: Access point, Roteador, Sistema wi-fi mesh, Repetidor</p> <p>Quantidade de antenas externas: 4</p> <p>Quantidade total de portas: 4 a 5</p> <p>Com firewall integrado:</p>	Un.	6	260,30	1.561,80

		<p>Sim</p> <p>Protocolos de segurança: WPA, WPA2, WPA3</p> <p>Normas IEEE: IEEE 802.11a/b/g/n/ac</p> <p><b>GARANTIA DE 12 A 24 MESES</b></p>				
12	474171	<p><b>PATCH PANEL</b></p> <p>Características Gerais:</p> <p>Modelo: T568A/B</p> <p>Categoria 6 U/UTP;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 24 portas;</li> <li>- Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;</li> <li>- Largura de 19# e altura de 1U ou 44,45 mm, que permite montagem em racks;</li> </ul> <p>Certificações: UL / ETL / TIA / EIA / CE / RoHS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fornecido com parafusos e arruelas para fixação;</li> <li>- Possui local para identificação das portas;</li> <li>- Fornecido na cor preta;</li> <li>- Pintura especial anticorrosão;</li> <li>- Compatível com ferramentas Punch Down 110IDC;</li> <li>- Compatível com plugs RJ45 e RJ11;</li> </ul> <p><b>GARANTIA DE 24 A 36 MESES</b></p>	Un.	4	320,30	1281,20
<b>VALOR TOTAL</b>						22.321,06

## 2. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação fundamenta-se:

2.1. na Lei nº 14.133/2021;

- 2.2. na necessidade administrativa de modernização e ampliação da infraestrutura tecnológica do órgão;
- 2.3. no Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC), quando aplicável;
- 2.4. na justificativa da contratação direta prevista no art. 75, inciso II, da Lei nº 14.133/2021.

### **3. JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE**

A presente contratação visa suprir demandas de infraestrutura de rede e proteção elétrica do campus, abrangendo dois conjuntos de necessidades distintos contemplados no mesmo processo de contratação:

O primeiro conjunto compreende a aquisição de equipamentos de rede estabelecidos pelo setor de Tecnologia da Informação do campus, incluindo switches, access points, conversores de mídia e filtros de linha para rack, itens essenciais para a manutenção, modernização e funcionamento adequado da infraestrutura de conectividade institucional.

O segundo conjunto atende a uma demanda específica do Laboratório de Química, consistindo na aquisição de regulador de tensão. O campus Maracanã enfrenta de forma recorrente quedas de energia e instabilidades na rede elétrica, situação que representa risco direto à integridade dos equipamentos instalados nos laboratórios, dada a sensibilidade desses aparelhos a oscilações e interrupções no fornecimento de energia. A ausência de proteção adequada expõe o patrimônio público ao risco de danos irreversíveis por sobretensão ou subtensão, o que justifica a aquisição do regulador de tensão como medida de proteção patrimonial e de continuidade das atividades acadêmicas e de pesquisa.

### **4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO**

A solução consiste na aquisição de equipamentos de TI novos, de primeiro uso, devidamente homologados e acompanhados de garantia do fabricante, conforme tabela do item 1.

### **5. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO**

A contratada deverá:

- 5.1. fornecer equipamentos novos e sem uso anterior;
- 5.2. apresentar catálogo técnico dos produtos ofertados;
- 5.3. garantir compatibilidade entre os equipamentos;
- 5.4. prestar garantia conforme especificações;
- 5.5. substituir produtos defeituosos sem ônus para a Administração;
- 5.6. observar critérios de sustentabilidade, quando aplicável.

### **6. CRITÉRIOS DE SUSTENTABILIDADE**

A contratada deverá observar, sempre que possível:

- 6.1. eficiência energética dos equipamentos;
- 6.2. conformidade com certificações ambientais;
- 6.3. descarte ambientalmente adequado de resíduos eletrônicos;
- 6.4. redução de consumo energético.

### **7. ENTREGA E EXECUÇÃO**

7.1. Prazo de Entrega

**Os equipamentos deverão ser entregues no prazo máximo de 20 dias corridos**, contados do recebimento da Nota de Empenho ou ordem de fornecimento.

7.2. Local de Entrega

**IFMA - Campus São Luis Maracanã - Av. dos Curiós, s/n - Vila Esperança, São Luís - MA, 65095-460.  
No setor de Almoxarifado**

7.3. Recebimento

O recebimento ocorrerá:

- provisoriamente, no ato da entrega;
- definitivamente, após verificação da conformidade dos bens.

## **8. GARANTIA E SUPORTE**

A garantia deverá:

- 8.1. ser prestada pelo fabricante ou rede autorizada;
- 8.2. possuir cobertura nacional;
- 8.3. incluir suporte técnico e substituição de peças;
- 8.4. ter prazo mínimo conforme especificação dos itens.

## **9. ESTIMATIVA DE CUSTOS**

O valor estimado da contratação é de **R\$22.321,06 (VINTE E DOIS MIL TREZENTOS E VINTE E UM REAIS E SEIS CENTAVOS)**, conforme pesquisa de preços realizada pela equipe técnica, a ser anexada aos autos.

A pesquisa de preços foi realizada mediante:

- 9.1. Painel de Preços do Governo Federal;
- 9.2. contratações similares;
- 9.3. fornecedores do mercado;
- 9.4. Sites eletrônicos especializados;
- 9.5. atas de registro de preços vigentes.

## **10. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA**

As despesas decorrentes desta contratação correrão à conta de dotação orçamentária do IFMA Campus Maracanã para o Exercício de 2026 e será juntada aos autos do processo de contratação pelo setor competente.

## **11. CRITÉRIO DE JULGAMENTO**

O critério de julgamento será o de:

- 11.1. menor preço por item;

Desde que atendidas integralmente as especificações técnicas estabelecidas neste Termo de Referência.

## **12. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

Constituem obrigações da contratada:

- 12.1. cumprir integralmente as condições deste Termo de Referência;
- 12.2. responsabilizar-se pelos encargos trabalhistas, previdenciários e fiscais;
- 12.3. manter regularidade fiscal durante toda a execução contratual;
- 12.4. reparar falhas e defeitos identificados.

## **13. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

Compete à contratante:

- 13.1. acompanhar e fiscalizar a execução;
- 13.2. efetuar o pagamento nas condições pactuadas;
- 13.3. rejeitar materiais em desconformidade;
- 13.4. fornecer informações necessárias à execução.

## **14. PAGAMENTO**

O pagamento será efetuado em até 30 dias úteis após:

- 14.1. recebimento definitivo dos bens;
- 14.2. apresentação da nota fiscal;
- 14.3. verificação da regularidade fiscal da contratada.

## **15. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS**

O descumprimento das obrigações poderá ensejar aplicação das penalidades previstas na Lei nº 14.133/2021.

## **16. FISCALIZAÇÃO**

A fiscalização será realizada por servidor formalmente designado pela autoridade competente, nos termos da legislação vigente.

## 17. DISPOSIÇÕES FINAIS

Integram este Termo de Referência:

- 17.1. Pesquisa de Preços;
- 17.2. Mapa de Riscos;
- 17.3. Documento de Formalização da Demanda.

[São Luís/MA], 26 de Junho de 2026

---

Responsável Técnico

---

Responsável Técnico 2

---

Responsável Técnico 3