



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARA

DOCUMENTO DE OFICIALIZAÇÃO DA DEMANDA - DOD - CONTRATAÇÕES DE TIC

PROCESSO Nº: 23067.034978/2020-58

1. IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA REQUISITANTE DA SOLUÇÃO

Unidade:	Secretaria de Tecnologia da Informação/Divisão de Segurança da Informação
Nome do Projeto:	Aquisição de SWITCHES.
Fonte de Recursos:	
Responsável pela Demanda:	Paulo Henrique da Silva Franco
E-mail:	paulo.franco@sti.ufc.br
Telefone:	33669999

2. ALINHAMENTO ESTRATÉGICO

Id	OBJETIVO ESTRATÉGICO DO REQUISITANTE	Id	NECESSIDADES ELENCADAS NO PDTIC	ALINHAMENTO AO PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÕES (PAC)
1	Consolidar, melhorar e ampliar a comunicação, e infraestrutura de TI.	1	N12 - Rede interna e internet: serviços de conexão e internet.	Adquirir e consolidar soluções de TI priorizadas pelo CATI.
		2	N13 - Solução de TI: aquisição de solução de TI.	

3. MOTIVAÇÃO

3.1. As atividades docentes, discentes, administrativas e de extensão tiveram um aumento em sua necessidade de se manter conectado à rede, por exemplo a implantação do SEI e uso de tecnologias de webconferências. Ademais, a obsolescência de alguns ativos de redes, os avanços tecnológicos, a necessidade de expansão do uso do IPv6, a expansão física de unidades acadêmicas e a expansão do projeto wifi institucional, faz-se necessário a aquisição de novos switches gerenciáveis de rede."

4. METAS DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO A SEREM ALCANÇADAS

4.1. Atender às demandas identificadas em 2019 e 2020 nas diversas unidades da UFC, além de constar no Plano Anual de Contratações de TI (PAC).

OBSERVAÇÃO:

Este documento deve ser assinado pelo(s) responsável(is) pela elaboração do D.O.D. e pela autoridade máxima da unidade demandante.



Documento assinado eletronicamente por **EDGAR MARCAL DE BARROS FILHO, Diretor Geral**, em 24/08/2020, às 12:09, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **PAULO HENRIQUE DA SILVA FRANCO, Analista de Tecnologia da Informação**, em 24/08/2020, às 12:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufc.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1521064** e o código CRC **6A2075A7**.

Referência: Processo nº 23067.034978/2020-58

SEI nº 1521064



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARA

Campus do Pici, Bloco 901, - Bairro Pici, Fortaleza/CE, CEP 60455-760,
Telefone: 853366-9999 - <http://ufc.br/>

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO DE TIC

PROCESSO Nº 23067.034978/2020-58

Orientações Gerais:

Os Estudos Técnicos Preliminares deverão ser realizados pelos Integrantes Técnico e Requisitante da Equipe de Planejamento da Contratação, em conformidade com as diretrizes do art. 11 da Instrução Normativa SGD/ME nº 01/2019.

1. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Aquisição de ativos de rede LAN, módulos, acessórios e transceivers com suporte técnico e garantia on-site de, no mínimo, 60 (sessenta) meses, para renovação e expansão da rede da Universidade Federal do Ceará.

1.1. Justificativa da Contratação e Quantitativos

As atividades docentes, discentes, administrativas e de extensão tiveram um aumento em sua necessidade de se manter conectado à rede, por exemplo a implantação do SEI e uso de tecnologias de web-conferências. Ademais, a obsolescência de alguns ativos de redes, os avanços tecnológicos, a necessidade de expansão do uso do protocolo da Internet versão 6 (IPv6), a expansão física de unidades acadêmicas e a expansão do projeto wifi institucional, faz-se necessário a aquisição de novos switches gerenciáveis de rede.

Instigado pelo Documento de Oficialização de Demanda (1521064), a Equipe de Planejamento da Contratação realizou levantamento do quantitativo necessário levando em consideração a atual rede de nossa instituição. Assim, identificou-se que a existência de switches com tecnologia obsoleta bem como a existência de switches não gerenciáveis (bridges) que impactam diretamente na performance da rede. Objetivando um melhor entendimento sobre os equipamentos supracitados, definimos:

Switches com tecnologia obsoleta: comutadores de rede gerenciáveis com com limitação de taxa de transferência em suas portas Ethernet (RJ45) de 10/100 Mbps (IEEE 802.3 e IEEE 802.3u), ausência de suporte a gerenciamento por endereço IPv6, ausência de suporte de filtro de tráfego de mensagens ICMPv6 (especialmente mensagens do tipo Router Advertisement) que permitam o bloqueio e permissões específicas de acordo com o tipo da mensagem.

Switches não gerenciáveis (bridges): comutadores de rede não gerenciável, não configurável, não possui gerência via CLI/WEB, não permite configuração de endereço IP para gerenciamento e monitoramento, que não tenha suporte a configuração de segmentação de rede em suas portas baseada em VLAN (IEEE 802.1q), não suporta tecnologias de Qualidade de Serviço (QoS).

Assim, a Equipe de Planejamento da Contratação solicitou o quantitativos dos switches não gerenciáveis (bridges) às unidades acadêmicas que possuem setor ou diretoria de tecnologia da informação própria. As informações repassadas foram armazenadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Tipos e quantitativos de switches não gerenciáveis (bridges).

Unidade Acadêmica	Quantidade de portas por equipamento	Quantidade de equipamento existente	Quantidade Considerada
Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR)	4 portas	3	1
	8 portas	7	3
	16 portas	2	2
	24 portas	2	2
Instituto de Cultura e Arte	16 portas	1	1
	24 portas	20	20
Sistemas e Mídias Digitais	48 portas	9	18
UFC Quixadá	8 portas	3	1
	24 portas	2	2
UFC Russas	24 portas	1	1
TOTAL			51

A coluna **Quantidade Considerada** na Tabela 1 leva em consideração quantos switches de 24 portas atenderia a demanda de portas obtida pela multiplicação da coluna **Quantidade de portas por equipamento** por **Quantidade de equipamento existente**. Ressaltamos que os Campi da UFC em Sobral e Crateús foram contatados, contudo não responderam ao levantamento. Como expresso pela Tabela 1, há a necessidade de 51 switches gerenciáveis de 24 portas para substituir os switches não gerenciáveis (bridges) existentes.

Ademais, após buscas realizadas no sistemas de monitoramento da Divisão de Redes de Computadores (DRC), foi verificado a existência de 297 equipamentos pertencentes à categoria supracitada, **switches com tecnologia obsoleta**, com as quantidades de interfaces de acordo com a Tabela 2

Tabela 2 - Quantidade de equipamentos de acordo com número de portas.

Descrição resumida do equipamento	Quantidade	Quantidade Considerada
Switch de 24 portas	281	281
Switch de 48 portas	16	32
TOTAL		313

A coluna **Quantidade Considerada** na Tabela 2 leva em consideração quantos switches de 24 portas atenderia a demanda de portas obtida pela multiplicação do número de portas descritos na coluna **Descrição resumida do equipamento** pela o valor da coluna **Quantidade**. Assim, verifica-se a necessidade de 313 switches de 24 portas para atender a demanda de atualização tecnológicas dos switches atuais. Logo, temos uma necessidade 364 switches de 24 portas para substituição de **switches não gerenciáveis (bridges)** ou **switches com tecnologia obsoleta**. Foi considerado um adicional de 15% (55 switches de 24 portas) sobre a necessidade supracitada para expansão do projeto de Wifi Institucional e fornecimento a novos blocos que não tenham sido contemplados com comutadores em seus projetos. O quantitativo necessário para atendimento às necessidades elencadas é de **419** switches de 24 portas.

É importante salientar que a grande maioria dos blocos da UFC são conectados à rede de nossa instituição através de enlaces de fibra óptica (FO). Assim, considerando apenas o enlaces oriundos de switches de camada 3 dos Campi de Fortaleza/CE e não considerando enlaces de fibra óptica entre switches de camada 2, constatou-se a existência de 126 edifícios supridos por enlaces em fibras monomodo (SM) a 1000 Mbps e 61 edifícios supridos por enlaces em fibras multimodo (MM) a 100 Mbps. Assim, devido a expansão da rede da UFC bem como a inexistência de estoque de transceivers mini-Gbics novos compatível com os dois tipos de enlaces referenciados, faz-se necessária também a aquisição destes acessórios conforme descritos na Tabela 3.

Tabela 3 - Quantitativos de transceivers.

Descrição do transceiver	Quantidade
Módulo transceiver SFP 100Base - FX (FO MM)	8
Módulo transceiver SFP 1000Base - LX (FO SM até 10 km e MM até 550 m)	122
TOTAL	130

O quantitativo de transceivers mini-Gbics 100Base-FX da necessidade apontada neste ETP foi obtido de 10% do total de enlaces de FO MM em switches de camada 3 com arredondamento para e somado 1 devido a este acessório ser utilizado em pares, um em cada extremidade do enlace. Enquanto o quantitativo de transceiver mini-Gbics 1000Base-LX levou em consideração a atualização necessária dos 61 enlaces e, visto que são utilizados em pares, são necessários 122 transceivers para esta atualização. Todavia, não apenas os transceivers são necessários para esta atualização como também a substituição da fibra óptica entre os 61 edifícios e seus respectivos switches de camada 3. Esta atualização de meio físico não é escopo deste projeto sendo necessário aquisição de serviço de fornecimento e instalação de fibra óptica. Tanto o quantitativo levantado de 122 transceivers mini-Gbics 1000Base-LX também poderá ser utilizado para suprir as necessidades de substituição destes acessórios nos atuais enlaces visando menor tempo de indisponibilidade do serviço.

Após as necessidades supracitadas, a equipe de planejamento da contratação decidiu agrupar os switches de 24 portas e 48 portas, que cada unidade suprirá a demanda de 2 unidades de switches de 24 portas, no LOTE 1 devido a necessidade de padronização dos ativos de redes de nossa instituição visando diminuir gastos futuros em treinamento da equipe técnica para operá-los, administrá-los e configurá-los. Não há necessidade de agrupar os transceivers em lotes, podendo estes serem de fabricantes distintos. A Tabela 4 consta os itens que compõem o LOTE1 e Tabela 5 os transceivers.

Tabela 4 - Listagem dos itens que compõem o Lote 1.

LOTE 1 - EQUIPAMENTOS	
Descrição	Quantidade
Switch de 24 portas RJ45 + 2 SFP/SFP+	219
Switch de 48 portas RJ45 + 2 SFP/SFP+	100

Tabela 5 - Listagem dos acessórios.

Descrição	Quantidade
Módulo transceiver SFP 100Base - FX	8
Módulo transceiver SFP 1000Base - LX	122

2. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DE REQUISITOS

2.1. Necessidade de Negócio

Necessidade 1:	Aquisição de ativos de rede LAN, módulos, acessórios e transceivers com suporte técnico e garantia on-site de, no mínimo, 60 (sessenta) meses, para renovação e expansão da rede da Universidade Federal do Ceará.		
Id	Funcionalidade	Id	Envolvidos
1	Prover acesso à rede cabeada da UFC para os computadores dos setores administrativos, de laboratórios e pessoais na infraestrutura interna da UFC.	1	Divisão de Redes de Computadores
2	Permitir a implementação do protocolo da Internet versão 6 (IPv6) na UFC.		
3	Permitir a administração adequada da rede da UFC com relação aos protocolos de Internet versão 4 e 6 (IPv4 e IPv6)		
4	Permitir a implementação de métodos de acesso autenticado à rede da UFC.		

2.2. Requisitos Tecnológicos

Id	Tipo	Requisito
		<p>Características Gerais:</p> <p>Switch de acesso compatível com as tecnologias Fast Ethernet e Gigabit Ethernet;</p> <p>Sua grande maioria de interfaces deve ser do tipo RJ45 do tipo Auto-MDIX com detecção automática (IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX, IEEE 802.3ab 1000BASE-T);</p> <p>Possuir pelo menos 2 (duas) interfaces SFP 100/1000 Mbps (IEEE 802.3u 100BASE-FX, IEEE 802.3z 1000BASE-X) ou SFP+ 1000/10000 Mbps (IEEE 802.3z 1000BASE-X, IEEE 802.3ae 10GBASE-SR/10GBASE-LR);</p> <p>Modo de operação full-duplex e half-duplex configurável por porta. Arquitetura non-blocking e wire-speed interna para os módulos de interface.</p> <p>Protocolos, Padrões e Recursos requeridos:</p> <p>Fast Ethernet 100BaseTX (IEEE 802.3u);</p> <p>Gigabit Ethernet 1000BaseT (IEEE 802.3ab);</p> <p>Gigabit Ethernet 1000BaseX (IEEE 802.3z);</p> <p>Ten-Gigabit Ethernet 10GBase-LR e 10GBase-SR (IEEE 802.3ae);</p> <p>Spanning Tree Protocol, STP (IEEE 802.1d);</p> <p>Rapid Spanning Tree Protocol, RSTP (IEEE 802.1w);</p> <p>Multiple Spanning Tree Protocol, MSTP (IEEE 802.1s);</p> <p>VLANs (IEEE 802.1q);</p> <p>Flow Control (IEEE 802.3x);</p> <p>Link Layer Discovery Protocol, LLDP (IEEE 802.1ab);</p> <p>Link Layer Discovery Protocol Media Endpoint Discover, LLDP-MED (ANSI/TIA - 1057);</p> <p>File Transfer Protocol, FTP, ou SSH File Transfer Protocol, SFTP, ou ;</p> <p>Network Time Protocol, NTP;</p> <p>Internet Group Management Protocol, IGMP, Snooping;</p> <p>Protocolo de Gerenciamento SNMPv1, SNMPv2 e SNMPv3;</p> <p>Configuração de endereço IPv6 na interface de gerenciamento permitindo realizar o gerenciamento do switch via endereço IPv6;</p> <p>Detecção de rogue DHCPv4 (DHCP snooping) com habilitação de porta confiável (trusted) e não confiável (untrusted);</p> <p>Função de habilitar porta confiável (trusted) e não confiável (untrusted) para tráfego de mensagens do servidor de DHCPv6 semelhante ao encontrado na função DHCP Snooping ou descrito pela RFC 7610 (DHCPv6-Shield: Protecting against Rogue DHCPv6 Servers);</p> <p>Função de permitir e bloquear tráfego de mensagens ICMPv6 Router Advertisement nas interfaces do switch igual ou semelhante ao descrito nas RFC 6105 (IPv6 Router Advertisement Guard) e 7113 (Implementation Advice for IPv6 Router Advertisement Guard (RA-Guard));</p> <p>Suporte a criação de rotas estáticas;</p> <p>Access Control List (ACL);</p> <p>Radius: Accounting, Access Control e Switch Supplicant (802.1x);</p> <p>Gerência Web (http e https) e via Command-line Interface (CLI);</p> <p>Servidor SSH;</p>

1

Especificação técnica

Suportar Logging detalhado de informações para identificação e resolução de problemas;

Suportar Remote Monitoring (RMON);

Suportar Quality of Service (QoS) e Class of Service (CoS);

Suportar Espelhamento de Interface (Port Mirroring);

Suportar Isolamento de Porta (Port Isolation);

DHCPv4;

DHCPv4 Relay;

DHCPv6 Relay;

Gerenciamento:

Porta console RJ-45, RS-232 ou USB para gerenciamento e configuração via linha de comando. Os cabos e eventuais componentes necessários para acesso à porta de console devem ser fornecidos;

Suporte a 4 (quatro) grupos de RMON - Estatísticas, Histórico, Alarmes e Eventos;

Interface de gerenciamento baseada em WEB (HTTPS e SSL) e CLI (SSH);

Permitir atualização de firmware via TFTP ou FTP ou SFTP ou SCP;

Suporte a espelhamento de portas para uma porta específica (Espelhamento N:1) de modo a permitir a conexão de um analisador externo;

Desempenho:

Possuir desempenho de no mínimo 48 Mpps, considerando pacotes de 64 bytes;

Capacidade de comutação de pelo menos 52 Gbps;

Implementar simultaneamente, no mínimo, 1000 (um mil) VLANs as quais podem assumir valores de VLAN Identifier (VLAN ID) de 1 a 4096 segundo o padrão IEEE 802.1q;

Implementar travamento de endereços MAC, permitindo a adição estática de endereços para uma determinada porta ou utilizando os endereços existentes na tabela MAC. O acesso de qualquer outro endereço que não esteja previamente autorizado deve ser negado;

Quantidade mínima de 8.000 (oito mil) endereços MAC simultâneos;

Implementar, em todas as portas, Jumbo Frame com tamanho mínimo de 9 KB.

Qualidade de Serviço:

Suportar classificação de tráfego usando como critério informações de Camada 2, 3 e 4;

Suportar priorização de tráfego de pacotes time-sensitive baseado em classificação Diffserv Code Point (DSCP) ou IEEE 802.1p;

Configuração da tag de prioridade IEEE 802.1p baseado em: Endereço IP, Tipo de Serviço (ToS), Protocolo de Camada 3, Número da porta TCP/UDP ou Porta de origem;

Permitir escalonamento de filas: Strict Priority (SP) ou Weighted Round Robinn (WRR);

Mecanismos de limitação de tráfego (rate-limit), aplicáveis sem impacto no desempenho de encaminhamento de pacotes;

Suportar IEEE 802.3x;

Implementar mecanismo de proteção contra tempestades Broadcast e Multicast.

Segurança:

	<p>Suportar ACLs (Access Control Lists);</p> <p>Suportar RADIUS para controle do acesso administrativo, por usuário, ao equipamento;</p> <p>Suportar IEEE 802.1X Access Control e Switch IEEE 802.1X Supplicant;</p> <p>Suportar Port Isolation para isolamento do tráfego de camada 2.</p> <p>Generalidades:</p> <p>O equipamento deverá ser de primeira qualidade, novo, sem uso e com acabamento apropriado. Não será aceito equipamentos remanufaturados/refurbished;</p> <p>O equipamento deverá apresentar LEDs indicadores de link e atividades nas portas, LED indicador de taxa máxima estabelecida na portas e LED de status do sistema;</p> <p>Possuir estrutura apropriada para acondicionamento em armário de fiação (rack) padrão 19 polegadas e vir acompanhado do respectivo kit de suporte específico para montagem;</p> <p>A fonte de alimentação deverá funcionar com tensão elétrica nominal de 110V~220V AC, 50~60Hz, de modo automático;</p> <p>Deverá ser acompanhado de documentação técnica e manuais que contenham informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização do equipamento;</p> <p>Deverá ser fornecido com todos os acessórios necessários para operacionalização do equipamento, tais como software e cabos de interface console;</p>
--	--

2.3. Demais Requisitos

Id	Tipo	Requisito
1	Requisitos Legais	<p>Deverá ser fornecido cabos de energia elétrica de acordo com a norma NBR 14136;</p> <p>O equipamento deve ser homologado pela ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações).</p>
2	Requisitos sociais, ambientais e culturais	<p>O equipamento deve atender a diretiva RoHS (<i>Restriction of Certain Hazardous Substances</i> - Restrição de certas Substâncias Perigosas);</p>
3	Requisitos de Garantia e Manutenção	<p>Garantia on-site na cidade de Fortaleza/CE com tempo de resposta¹ na modalidade 8x5 NBD (Next Business Day) – 8 (oito) horas por dia durante 5 (cinco) dias na semana (de segunda à sexta) ininterruptamente, salvo feriados, para todo o hardware ofertado. Tempo de solução² de até 30 (trinta) dias corridos;</p> <p>A garantia/serviços de assistência técnica deverão ser prestados diretamente pelo fabricante ou através de sua rede de assistência técnica autorizada;</p> <p>A contratada deverá apresentar documento emitido pelo fabricante dos produtos comprovando que é habilitada para comercializar os equipamentos ofertados;</p> <p>Deverá ser apresentada declaração do fabricante que o equipamento ofertado não está fora de linha (produção). A garantia deverá ser fornecida durante o período mínimo de 5 (cinco) anos;</p> <p>O fabricante deve permitir abertura de chamado e dar suporte através de site na Web (endereço eletrônico) ou por telefone 0800. O suporte deve incluir atualizações de software e firmware gratuitamente;</p> <p>[1]Tempo de resposta: é definido como o tempo decorrido entre a abertura do chamado/ordem de serviço e o primeiro contato da assistência técnica ao setor requisitante;</p> <p>[2]Tempo de solução: é definido como o tempo decorrido entre a abertura do chamado/ordem de serviço e a substituição do</p>

		hardware danificado.
4	Requisitos Temporais	Os equipamentos deverão ser entregues, ao Almoxarifado da Pró-reitoria de Planejamento e Administração (PROPLAD) da Universidade Federal do Ceará, em até 45 (quarenta e cinco) dias corridos, contados a partir do recebimento da Nota de Empenho pela CONTRATADA; O recebimento realizado pelo Almoxarifado Central é de caráter provisório. O recebimento definitivo é realizado apenas após o ateste do fiscal técnico. Patrimônio/Almoxarifado Central Av. Humberto Monte, S/N, Parquelândia, Campus do Pici, CEP 60440-593, Fortaleza, Ceará. Horário de entrega: 8:00 às 12:00 horas e das 13:00 às 16:00 horas;

3. LEVANTAMENTO DAS NECESSIDADES

Solução 1	Nome da Solução:	Aquisição de solução de conectividade compostas por switches de acesso de 24 e 48 portas e acessórios (Módulos transceiver).
	Entidade:	Switch 24 portas - UASG 160395 - COMANDO DO COMANDO MILITAR DO SUL/RS Switch 48 portas - UASG 160395 - COMANDO DO COMANDO MILITAR DO SUL/RS Módulo transceiver SFP 100Base - FX - UASG 153019 - UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ Módulo transceiver SFP 1000Base - LX - UASG 158274 - INST.FEDERAL FLUMINENSE/CAMPUS CAMPOS-CENTRO
	Valor Estimado:	<ul style="list-style-type: none"> Switch 24 Portas (Valor unitário): R\$ 6.291,00 Switch 48 Portas (Valor unitário): R\$ 8.059,00 Módulo transceiver SFP 100Base - FX (Valor unitário): R\$ 389,50 Módulo transceiver SFP 1000Base - LX (Valor unitário): R\$ 198,00
	Descrição:	Aquisição de switches de acesso de 24 e 48 portas, bem como de módulos transceiver. Os equipamentos locados devem possuir característica/recursos tecnológicos que atendam aos requisitos do item 2 deste ETP.
	Fornecedor:	Switch 24 portas - 3D PROJETOS E ASSESSORIA EM INFORMATICA LTDA CNPJ: 07.766.048/0001-54 Switch 48 portas - TECSOLUTI COMERCIO E SOLUCOES LTDA CNPJ: 04.151.822/0001-24 Módulo transceiver SFP 100Base - FX - P & F IMPORTACAO E EXPORTACAO LTDA CNPJ: 34.238.351/0001-57 Módulo transceiver SFP 1000Base - LX - FLEXMEDIA INDUSTRIA E COMERCIO DE EQUIPAMENTOS E TECNOLOGIA LTDA CNPJ: 06.068.368/0001-78

Solução 2	Nome da Solução:	Locação de solução de conectividade compostas por switches de acesso de 24 e 48 portas e acessórios (Módulos transceiver).
	Entidade:	Não foi retornado nenhum serviço semelhante após pesquisa no Painel de Preços.
	Valor Estimado:	Não foi retornado nenhum serviço semelhante após pesquisa no Painel de Preços.
	Descrição:	Locação de switches de acesso de 24 e 48 portas, bem como de módulos transceiver. Os equipamentos locados devem possuir característica/recursos tecnológicos que atendam aos requisitos do item 2 deste ETP durante o período de 60 meses.
Fornecedor:	Não foi retornado nenhum serviço semelhante após pesquisa no Painel de Preços.	

Solução 3	Nome da Solução:	Aquisição de solução de Rede Óptica Passiva (Rede PON) composta por Terminais de Linha Óptica (OLT), Terminais de Usuário (ONU/ONT) e todos acessórios e infraestrutura óptica necessários para o funcionamento da solução.
	Entidade:	Não foi retornado nenhum serviço semelhante após pesquisa no Painel de Preços.
	Valor Estimado:	Não foi retornado nenhum serviço semelhante após pesquisa no Painel de Preços.
	Descrição:	Aquisição de solução de Rede Óptica Passiva (Rede PON) composta por Terminais de Linha Óptica (OLT), Terminais de Usuário (ONU/ONT) e todos acessórios e infraestrutura óptica necessários para o funcionamento da solução. Esta solução deve ser implementada em toda infraestrutura de rede da Universidade Federal do Ceará, substituindo a infraestrutura de rede Ethernet/Gigabit Ethernet utilizada atualmente.
Fornecedor:	Não foi retornado nenhum serviço semelhante após pesquisa no Painel de Preços.	

4. ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS EXISTENTES

Requisito	Id da Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública Federal?	1	X		
	2		X	
	3		X	
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?	1			X
	2			X
	3			X
A Solução é um software livre ou software público?	1			X
	2			X
	3			X
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões e-PING, e-MAG?	1			X
	2			X
	3			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	1			X
	2			X
	3			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	1			X
	2			X
	3			X

5. JUSTIFICATIVA DE ALTERNATIVAS INVIÁVEIS

Solução 2:

Objetivando a realização de buscas na plataforma Painel de Preços do Ministério da Economia (<https://paineldepregos.planejamento.gov.br/>), a equipe técnica realizou pesquisas no Painel de Preços, mais especificamente na área de Serviços, tendo em vista que a referida solução trata-se de uma locação. Nas pesquisas foram utilizados 3 (três) filtros diferentes:

1. **Descrição Complementar:** ATIVOS DE REDES (SWITCH, ROTEADOR, HUB, EQUIPAMENTOS CORRELATOS);
2. **Ano da Compra:** 2019 e 2020;
3. **Modalidade da Compra:** Pregão.

Embora tenha sido possível a geração de relatório com 13 (treze) resultados (1551406), em nenhum deles foi listado uma solução que fosse compatível com locação de switches de 24 (vinte e quatro) e 48 (quarenta e oito) portas ou similares em contratações de órgãos ou entidades da administração pública federal.

Ressaltamos que dois pontos devem ser considerados em qualquer solução que prever locação de equipamentos: segurança da informação e continuidade da solução. No que diz respeito a segurança da informação, embora os switches estejam instalados na infraestrutura de rede da UFC e sejam gerenciados pela equipe de redes da STI, ainda assim são equipamentos de terceiros (FORNECEDORA) e nestes irão trafegar todo tipo de informação sensível desta Universidade. Já no que tange a continuidade e disponibilidade da solução, diferente de uma contratação via aquisição, em uma contratação via serviço de locação a disponibilidade da solução é totalmente dependente do contrato de serviço, de modo que se, por qualquer motivo, este for descontinuado toda a solução será perdida.

Após as informações aqui supracitadas, a equipe técnica do planejamento da contratação **considera a solução 2 como INVIÁVEL.**

Solução 3:

Conforme ocorrido na solução anterior, a equipe técnica realizou

pesquisas no Painel de Preços, mais especificamente na área de Materiais. Nas pesquisas foram utilizados 3 (três) filtros diferentes:

1. **Descrição Complementar:** ONT/ONU e OLT (Sigla dos principais equipamentos que compõe uma Rede Óptica Passiva);
2. **Ano da Compra:** 2019 e 2020;
3. **Modalidade da Compra:** Pregão.

Embora tenha sido possível a geração de relatório com 3 (três) resultados (1551412), em nenhum deles foi listado uma solução que fosse compatível com aquisição de todos os equipamentos e acessórios necessário para implementação de uma Rede Óptica Passiva.

É de suma importância salientar que, diferente das outras soluções listadas no item 3. LEVANTAMENTO DAS ALTERNATIVAS, esta solução é uma completa mudança de paradigma, pois diz respeito à uma reestruturação total na infraestrutura de rede da UFC.

Atualmente utilizamos em nossa infraestrutura de rede o modelo Ethernet/Gigabit Ethernet tradicional, a adoção do modelo de Rede Óptica Passiva implica em uma mudança de extrema complexidade que envolveria, entre outros fatores, a adaptação da infraestrutura de rede local de praticamente todos os prédios/blocos desta Universidade. Também seria necessário que todos os prédios/blocos tivessem seus respectivos links ópticos, algo que ainda não é realidade. Todas essas modificações, além de complexas, exigem um tempo muito maior para implementação. Os diversos fatores relacionados com a mudança para uma infraestrutura de Rede Óptica Passiva dificultam qualquer tentativa de mensurar custos e tempo de implantação desta solução.

Diante do exposto, a equipe técnica do planejamento da contratação **considera a solução 3 como INVIÁVEL.**

6. CÁLCULO DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE (TCO) DAS ALTERNATIVAS VIÁVEIS

Uma vez que das 3 (três) soluções listadas no item 3 (LEVANTAMENTO DAS ALTERNATIVAS), apenas a solução 1 foi considerada viável pela equipe técnica, de acordo com as justificativas detalhadas no item 5 (JUSTIFICATIVA ALTERNATIVAS INVIÁVEIS). Segue abaixo os custos para a solução 1:

6.1. Custos de aquisição

Custo da aquisição ativos de rede LAN, módulos, acessórios e transceivers de acordo com seus quantitativos justificados no item 1 deste ETP.

Descrição	Qtd (Und)	Valor Estimado Unitário	Valor Total
Switch 24 Portas	219	R\$ 6.291,00	R\$ 1.377.729,00
Switch 48 Portas	100	R\$ 8.059,00	R\$ 805.900,00
Módulo transceiver SFP 100Base - FX	8	R\$ 389,50	R\$ 3.116,00
Módulo transceiver SFP 1000Base - LX	122	R\$ 198,00	R\$ 24.156,00
TOTAL			R\$ 2.210.901,00

6.2. Custos de Manutenção

Durante o período de 60 (sessenta) meses a manutenção e garantia dos switches será de responsabilidade da CONTRATADA, sem qualquer custo adicional para CONTRATANTE. Em relação aos transceivers, estes possuem garantia de apenas 12 meses e, devido ao seu processo de fabricação, este acessório não possui manutenção após a detecção de uma falha que não seja a substituição completa deste.

6.3. Custos de Renovação e garantia

Os switches de ambos os tipos serão adquiridos com garantia de 60 (sessenta) meses, e, após buscas de informações sobre a vida útil no SIPAC dos equipamentos que compõem a última aquisição de switches da UFC, verificou-se que estes possuem 5 anos de vida útil (1552957). Deste modo não

há necessidade de renovação de garantia dos switches a serem adquiridos. Quanto aos acessórios, transceivers 100Base - FX e 1000Base - LX, não há necessidade de renovação de garantia.

6.4. Custo total de aquisição

Custo total da aquisição ativos de rede LAN, módulos, acessórios e transceivers de acordo com seus quantitativos justificados no item 1 deste ETP.

Descrição	Qtd (Und)	Valor Estimado Unitário	Valor Total
Switch 24 Portas	219	R\$ 6.291,00	R\$ 1.377.729,00
Switch 48 Portas	100	R\$ 8.059,00	R\$ 805.900,00
Módulo transceiver SFP 100Base - FX	8	R\$ 389,50	R\$ 3.116,00
Módulo transceiver SFP 1000Base - LX	122	R\$ 198,00	R\$ 24.156,00
TOTAL			R\$ 2.210.901,00

7. JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA

A solução 1 descrita no item 3 (LEVANTAMENTO DAS ALTERNATIVAS) atende a toda necessidade elencada pela área requisitante no DOD (Nº SEI) como também as especificações técnicas necessárias elencadas pelos integrantes requisitantes deste processo. Como as demais soluções foram consideradas inviáveis e já devidamente justificadas no item 5 (JUSTIFICATIVA ALTERNATIVAS INVIÁVEIS), a solução 1 foi a escolhida.

7.1. Bens e Serviços que compõem a solução

Id	Bens/Serviços	Qtd (UND)	Valor Estimado Unitário	Valor Estimado Total
1	Switch 24 Portas	219	R\$ 6.291,00	R\$ 1.377.729,00
2	Switch 48 Portas	100	R\$ 8.059,00	R\$ 805.900,00
3	Módulo transceiver SFP 100Base - FX	8	R\$ 389,50	R\$ 3.116,00
4	Módulo transceiver SFP 1000Base - LX	122	R\$ 198,00	R\$ 24.156,00
TOTAL				R\$ 2.210.901,00

7.2. Benefícios Esperados

Id	Benefício
1	Universalizar o acesso à Internet na Universidade Federal do Ceará.
2	Atender o Plano de Disseminação do Uso do Protocolo IPv6 do SISP.
3	Manter o acesso a toda infraestrutura de TIC em alta disponibilidade através de atendimento rápido e eficaz em caso de falhas dos switches existente em toda rede de computadores da Universidade Federal do Ceará.
4	Padronizar as soluções de hardware utilizadas pela Divisão de Redes de Computadores através da substituição de qualquer switch não gerenciável ou com tecnologia obsoleta existente na infraestrutura rede da Universidade Federal do Ceará.

8. NECESSIDADES DE ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE PARA EXECUÇÃO CONTRATUAL

Id	Tipo de Necessidade
1	A princípio não existe a necessidade de adequação do ambiente, tendo em vista que os equipamentos serão instalados para substituir equipamentos obsoletos ou não gerenciáveis nos prédios/blocos que já possuem infraestrutura adequada para receber os switches. No caso de novos prédios/blocos, os mesmos já devem possuir infraestrutura de rede: cabeamento, rack de rede e demais acessórios. Os casos em que não houver infraestrutura adequada devem ser extremamente pontuais, de modo que a referida adequação seja realizada pela UFC Infra (prefeitura do campus): instalação de um rack de rede, passagem de um cabo de rede, crimpagem de uma tomada fêmea RJ-45.

8.1. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não foram encontradas contratações correlatas e/ou

interdependentes para a viabilidade e contratação desta demanda.

9. RECURSOS NECESSÁRIOS À CONTINUIDADE DO NEGÓCIO DURANTE E APÓS A EXECUÇÃO DO CONTRATO

9.1. Recursos Materiais

Conforme listado no item 8. NECESSIDADES DE ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE PARA EXECUÇÃO CONTRATUAL, não há necessidade de adequações na infraestrutura física e de rede de cada prédio/bloco, uma vez que os mesmos possuem infraestrutura adequado para recebimento dos switches e acessórios (módulos transceiver) que serão adquirido na solução.

9.2. Recursos Humanos

Id	Função	Formação	Atribuições
1	Fiscal Técnico	Tecnologia da Informação.	Responsável por verificar todos os requisitos de arquitetura tecnológica, garantindo que a solução adquirida atenda a demanda da instituição.
2	Fiscal Administrativo	Administração, direito ou áreas afins.	Análise e fiscalização do contrato celebrado quanto aos aspectos administrativos, com atividades tais como verificação de aderência aos termos contratuais, verificação das regularidades fiscais, trabalhistas e previdenciárias para fins de pagamento.
3	Fiscal Requisitante	Tecnologia da Informação.	Fiscalização do contrato do ponto de vista funcional da Solução de Tecnologia da Informação, bem como homologação da solução. Consultoria e esclarecimento de dúvidas relacionadas às regulamentações de Contratações e Governança de TI.
4	Gestor do Contrato	Não se aplica.	Análise e gestão do Contrato, reuniões com a empresa contratada, encaminhamento de ordens de serviço e Fornecimento de Bens, encaminhamento de indicação de sanções para a área Administrativa, autorização para emissão de nota(s) fiscal(is), a ser(em) encaminhada(s) ao preposto da Contratada, direcionamento à área Administrativa de eventuais pedidos de modificação contratual, manutenção do histórico de gerenciamento do contrato, contendo registros formais de todas as ocorrências positivas e negativas da execução deste, por ordem histórica.

10. ESTRATÉGIA DE CONTINUIDADE CONTRATUAL

Id	Evento	Ação de Contingência	Responsável
1	Equipamentos fornecidos não atendem todas as especificações técnicas exigidas no Estudo Técnico Preliminar (ETP) e no Termo de Referência (TR).	Realizar, no período de aceite provisório, a análise detalhada dos equipamentos fornecidos, de forma a garantir que todos os requisitos técnicos foram plenamente atendidos.	Equipe de Fiscalização
2	Não cumprimento dos prazos especificados no processo (entrega de equipamentos/execução de serviço, execução de garantia, etc.)	Especificar no processo as penalidades e sanções para atrasos, executá-los quando necessário.	Equipe de Fiscalização

11. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

O presente ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR, elaborado pelos intergrantes TÉCNICO e REQUISITANTE em harmonia com o disposto no art. 11 da Instrução Normativa nº 01/2019/SGD/ME, considerando a análise das alternativas de atendimento das necessidades elencadas pela área requisitante e os demais aspectos normativos, conclui pela **VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO**, uma vez considerando os seus potenciais benefícios em termos de eficácia, eficiência, efetividade e economicidade.

Fortaleza, 14 de setembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **IGOR FLAVIO SIMOES DE SOUSA, Engenheiro de Teleinformática**, em 15/10/2020, às 13:19, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **WOLDISNEY DERAROVELE SEMEAO E SILVA, Diretor de Divisão**, em 15/10/2020, às 16:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **PAULO HENRIQUE DA SILVA FRANCO, Analista de Tecnologia da Informação**, em 15/10/2020, às 17:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **EDGAR MARCAL DE BARROS FILHO, Diretor Geral**, em 16/10/2020, às 14:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufc.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1595230** e o código CRC **264E34F5**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ

Campus do Pici, Bloco 901, - Bairro Pici, Fortaleza/CE, CEP 60455-760,
Telefone: 853366-9999 - <http://ufc.br/>

TERMO DE REFERÊNCIA

(AQUISIÇÃO DE MATERIAIS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO)

Termo de Referência nº: 23067.034978/2020-58	Unidade Solicitante: Secretaria de Tecnologia da Informação
Responsável(is) pela Elaboração: Paulo Henrique da Silva Franco Igor Flávio Simões de Sousa Woldisney Derarovele Semeão e Silva Marcos Antonio Barbosa de Lima	Cargo/Função: Analista de Tecnologia da Informação Engenheiro de Teleinformática Técnico de Laboratório - Informática Coordenador de Administração e Patrimônio

1. OBJETO

1.1. Aquisição de solução de tecnologia da informação e comunicação com ativos de rede LAN, módulos, acessórios e transceivers com suporte técnico e garantia *on-site* de, no mínimo, 60 (sessenta) meses, para renovação e expansão da rede da Universidade Federal do Ceará através da modalidade Pregão Eletrônico na forma de Sistema de Registro de Preços.

1.2. Os itens 1 e 2 que compõem o objeto deste Termo de Referência foram agrupados no Lote 1. Essa medida se faz fundamental devido a necessidade de padronização dos ativos de redes de nossa instituição visando diminuir gastos futuros em treinamento da equipe técnica para operá-los, administrá-los e configurá-los. Devido aos motivos supracitados nesse item, o Lote 1 não contará com cota reservada.

1.3. Os itens que compõem a solução a ser adquirida conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento estão descritos na tabela a seguir:

LOTE 1						
Nº ITEM	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO	CATMAT	UNIDADE DE MEDIDA	QTD	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Switch de 24 portas RJ45 + 2 SFP/SFP+	463274	Unidade	219	R\$ 7.723,96	R\$ 1.691.547,24
2	Switch de 48 portas RJ45 + 2 SFP/SFP+	448242	Unidade	100	R\$ 9.352,48	R\$ 935.248,00

Nº ITEM	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO	CATMAT	UNIDADE DE MEDIDA	QTD	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
3	Módulo transceiver SFP 100Base - FX	150812	Unidade	8	R\$ 282,32	R\$ 2.258,56
4	Módulo transceiver SFP 1000Base - LX	446002	Unidade	122	R\$ 482,15	R\$ 58.822,30

1.4. - Especificações técnicas:

1.4.1. - LOTE 1 - ITEM 1 - Switch de 24 portas RJ45 + 2 SFP/SFP+:

Características Gerais:

1.4.1.1. Switch de acesso compatível com as tecnologias Fast Ethernet e Gigabit Ethernet;

1.4.1.2. Possuir 24 (vinte e quatro) interfaces 100/1000 Mbps RJ-45 do tipo Auto-MDIX com detecção automática (IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX, IEEE 802.3ab 1000BASE-T);

1.4.1.3. Possuir 2 (duas) interfaces SFP 100/1000 Mbps

(IEEE 802.3u 100BASE-FX, IEEE 802.3z 1000BASE-X) ou SFP/SFP+ 1000/10000 Mbps (IEEE 802.3z 1000BASE-X, IEEE 802.3ae 10GBASE-SR/10GBASE-LR). Caso seja ofertado equipamento com interface SFP+, essa interface deverá vir totalmente licenciada para a sua taxa de transferência máxima implementada em hardware;

1.4.1.4. Todas as 26 (vinte e seis) interfaces (24 RJ45 + 2 SFP/SFP+) devem funcionar simultaneamente com todos os recursos habilitados sem qualquer prejuízo ao desempenho do equipamento;

1.4.1.5. Modo de operação full-duplex e half-duplex configurável por porta. Arquitetura non-blocking e wire-speed interna para os módulos de interface.

Protocolos, Padrões e Recursos requeridos:

1.4.1.6. Fast Ethernet 100BaseTX (IEEE 802.3u);

1.4.1.7. Gigabit Ethernet 1000BaseT (IEEE 802.3ab);

1.4.1.8. Gigabit Ethernet 1000BaseX (IEEE 802.3z);

1.4.1.9. Spanning Tree Protocol, STP (IEEE 802.1d);

1.4.1.10. Rapid Spanning Tree Protocol, RSTP (IEEE 802.1w);

1.4.1.11. Multiple Spanning Tree Protocol, MSTP (IEEE 802.1s);

1.4.1.12. VLANs (IEEE 802.1q);

1.4.1.13. Flow Control (IEEE 802.3x);

1.4.1.14. Link Layer Discovery Protocol, LLDP (IEEE 802.1ab);

1.4.1.15. Link Layer Discovery Protocol Media Endpoint Discover, LLDP-MED (ANSI/TIA - 1057);

1.4.1.16. File Transfer Protocol (FTP) ou SSH File Transfer Protocol, (SFTP) ou Secure Copy Protocol (SCP) ou Trivial File Transfer Protocol (TFTP);

1.4.1.17. Network Time Protocol (NTP);

1.4.1.18. Internet Group Management Protocol (IGMP) Snooping;

1.4.1.19. Protocolo de Gerenciamento SNMPv1, SNMPv2 e SNMPv3;

1.4.1.20. Configuração de endereço IPv6 na interface de gerenciamento permitindo realizar o gerenciamento do switch via endereço IPv6;

1.4.1.21. Detecção de rogue DHCPv4 (DHCP snooping) com habilitação de porta confiável (trusted) e não confiável (untrusted);

1.4.1.22. Função de habilitar porta confiável (trusted) e não confiável (untrusted) para tráfego de mensagens do servidor de DHCPv6 semelhante ao encontrado na função DHCP Snooping ou descrito pela RFC 7610 (DHCPv6-Shield: Protecting against Rogue DHCPv6 Servers);

1.4.1.23. Função de permitir e bloquear tráfego de mensagens ICMPv6 do tipo Router Advertisement nas interfaces do switch igual ou semelhante ao descrito nas RFC 6105 (IPv6 Router Advertisement Guard) ou 7113 (Implementation Advice for IPv6 Router Advertisement Guard (RA-Guard));

1.4.1.24. Suporte a criação de rotas estáticas;

1.4.1.25. Access Control List (ACL);

1.4.1.26. Radius: Accounting, Access Control e Switch Supplicant (802.1x);

1.4.1.27. Gerência Web (http e https) e via Command-line Interface (CLI);

1.4.1.28. Servidor SSH;

1.4.1.29. Suportar Logging detalhado de informações para identificação e resolução de problemas;

1.4.1.30. Suportar Remote Monitoring (RMON);

1.4.1.31. Suportar Quality of Service (QoS) e Class of Service (CoS);

1.4.1.32. Suportar Espelhamento de Interface (Port

Mirroring);

1.4.1.33. Suportar Isolamento de Porta (Port Isolation);

1.4.1.34. DHCPv4 Client;

1.4.1.35. DHCPv4 Relay;

1.4.1.36. DHCPv6 Relay;

Gerenciamento:

1.4.1.37. Porta console RJ-45, RS-232 ou USB para gerenciamento e configuração out-of-bound via linha de comando. Os cabos e eventuais componentes necessários para acesso à porta de console devem ser fornecidos;

1.4.1.38. Suporte a 4 (quatro) grupos de RMON - Estatísticas, Histórico, Alarmes e Eventos.

1.4.1.39. Interface de gerenciamento baseada em WEB (HTTPS e SSL) e CLI (SSH);

1.4.1.40. Permitir atualização de firmware via TFTP ou FTP ou SFTP ou SCP;

1.4.1.41. Suporte a espelhamento de portas para uma porta específica (Espelhamento N:1) de modo a permitir a conexão de um analisador externo;

Desempenho:

1.4.1.42. Possuir desempenho de no mínimo 48 Mpps, considerando pacotes de 64 bytes;

1.4.1.43. Capacidade de comutação de pelo menos 52 Gbps;

1.4.1.44. Implementar simultaneamente, no mínimo, 1000 (um mil) VLANs as quais podem assumir valores de VLAN Identifier (VLAN ID) de 1 a 4096 segundo o padrão IEEE 802.1q;

1.4.1.45. Implementar travamento de endereços MAC, permitindo a adição estática de endereços para uma determinada porta ou utilizando os endereços existentes na tabela MAC. O acesso de qualquer outro endereço que não esteja previamente autorizado deve ser negado;

1.4.1.46. Quantidade mínima de 8.000 (oito mil) endereços MAC simultâneos;

1.4.1.47. Implementar, em todas as portas, Jumbo Frame com tamanho mínimo de 9KB.

Qualidade de Serviço:

1.4.1.48. Suportar classificação de tráfego usando como critério informações de Camada 2, 3 e 4;

1.4.1.49. Suportar priorização de tráfego de pacotes time-sensitive baseado em classificação Diffserv Code Point (DSCP) ou IEEE 802.1p;

1.4.1.50. Configuração da tag de prioridade IEEE 802.1p baseado em: Endereço IP, Tipo de Serviço (ToS), Protocolo de Camada 3, Número da porta TCP/UDP ou Porta de origem;

1.4.1.51. Permitir escalonamento de filas: Strict Priority (SP) ou Weighted Round Robinn (WRR);

1.4.1.52. Mecanismos de limitação de tráfego (rate-limit), aplicáveis sem impacto no desempenho de encaminhamento de pacotes;

1.4.1.53. Suportar IEEE 802.3x;

1.4.1.54. Implementar mecanismo de proteção contra tempestades Broadcast e Multicast.

Segurança:

1.4.1.55. Suportar ACLs (Access Control Lists);

1.4.1.56. Suportar RADIUS para controle do acesso administrativo, por usuário, ao equipamento;

1.4.1.57. Suportar IEEE 802.1X Access Control e Switch IEEE 802.1X Supplicant;

1.4.1.58. Suportar Port Isolation para isolamento do tráfego de camada 2.

Generalidades:

1.4.1.59. O equipamento deverá ser de primeira qualidade, novo, sem uso e com acabamento apropriado. Não será aceito equipamentos remanufaturados/refurbished;

1.4.1.59.1. Deverá ser explicitado na proposta comercial todos os parts number que compõe o equipamento proposto para atender a descrição do item 1.4.1 e seus subitens e licenças de uso quando houver.

1.4.1.60. O equipamento deverá apresentar LEDs indicadores de link e atividades nas portas e LED de status do sistema;

1.4.1.61. Possuir estrutura apropriada para acondicionamento em armário de fiação (rack) padrão 19 polegadas e vir acompanhado do respectivo kit de suporte específico para montagem;

1.4.1.62. A fonte de alimentação deverá funcionar com tensão elétrica nominal de 110V~220V AC, 50~60Hz, de modo automático;

1.4.1.63. Deverá ser acompanhado de documentação técnica e manuais que contenham informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização do equipamento;

1.4.1.64. Deverá ser fornecido com todos os acessórios necessários para operacionalização do equipamento, tais como software e cabos de interface console;

1.4.1.65. Deverá ser fornecido cabos de energia elétrica de acordo com a norma NBR 14136;

1.4.1.66. O equipamento deve atender a diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances - Restrição de certas Substâncias Perigosas);

1.4.1.67. O equipamento deve ser homologado pela ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações);

1.4.2. - LOTE 1 - ITEM 2 - Switch de 48 portas RJ45 + 2 SFP/SFP+:

Características Gerais

1.4.2.1. Switch de acesso compatível com as tecnologias Fast Ethernet e Gigabit Ethernet;

1.4.2.2. Possuir 48 (quarenta e oito) interfaces 100/1000 Mbps RJ-45 do tipo Auto-MDIX com detecção automática (IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX, IEEE 802.3ab 1000BASE-T);

1.4.2.3 Possuir 2 (duas) interfaces 100/1000 Mbps (IEEE 802.3u 100BASE-FX, IEEE 802.3z 1000BASE-X) ou 1000/10000 Mbps (IEEE 802.3z 1000BASE-X, IEEE 802.3ae 10GBASE-SR/10GBASE-LR) SFP/SFP+. Caso seja ofertado equipamento com interface SFP+, essa interface deverá vir totalmente licenciada para a sua taxa de transferência máxima implementada em hardware;

1.4.2.4. Todas as 50 (cinquenta) interfaces (48 RJ45 + 2 SFP/SFP+) devem funcionar simultaneamente com todos os recursos habilitados sem qualquer prejuízo ao desempenho do equipamento;

1.4.2.5. Modo de operação full-duplex e half-duplex configurável por porta. Arquitetura non-blocking e wire-speed interna para os módulos de interface.

Protocolos, Padrões e Recursos requeridos:

1.4.2.6. Fast Ethernet 100BaseTX (IEEE 802.3u);

1.4.2.7. Gigabit Ethernet 1000BaseT (IEEE 802.3ab);

1.4.2.8. Gigabit Ethernet 1000BaseX (IEEE 802.3z);

1.4.2.9. Spanning Tree Protocol, STP (IEEE 802.1d);

1.4.2.10. Rapid Spanning Tree Protocol, RSTP (IEEE 802.1w);

1.4.2.11. Multiple Spanning Tree Protocol, MSTP (IEEE 802.1s);

1.4.2.12. VLANs (IEEE 802.1q);

1.4.2.13. Flow Control (IEEE 802.3x);

1.4.2.14. Link Layer Discovery Protocol, LLDP (IEEE 802.1ab);

1.4.2.15. Link Layer Discovery Protocol Media Endpoint

Discover, LLDP-MED (ANSI/TIA – 1057);

1.4.2.16. File Transfer Protocol, FTP, ou SSH File Transfer Protocol, SFTP, ou Secure Copy Protocol, SCP, ou Trivial File Transfer Protocol, TFTP;

1.4.2.17. Network Time Protocol, NTP;

1.4.2.18. Internet Group Management Protocol, IGMP, Snooping;

1.4.2.19. Protocolo de Gerenciamento SNMPv1, SNMPv2 e SNMPv3;

1.4.2.20. Configuração de endereço IPv6 na interface de gerenciamento permitindo realizar o gerenciamento do switch via endereço IPv6;

1.4.2.21. Detecção de rogue DHCPv4 (DHCP snooping) com habilitação de porta confiável (trusted) e não confiável (untrusted);

1.4.2.22. Função de habilitar porta confiável (trusted) e não confiável (untrusted) para tráfego de mensagens do servidor de DHCPv6 semelhante ao encontrado na função DHCP Snooping ou descrito pela RFC 7610 (DHCPv6-Shield: Protecting against Rogue DHCPv6 Servers);

1.4.2.23. Função de permitir e bloquear tráfego de mensagens ICMPv6 Router Advertisement nas interfaces do switch igual ou semelhante ao descrito nas RFC 6105 (IPv6 Router Advertisement Guard) e 7113 (Implementation Advice for IPv6 Router Advertisement Guard (RA-Guard));

1.4.2.24. Suporte a criação de rotas estáticas;

1.4.2.25. Access Control List (ACL);

1.4.2.26. Radius: Accounting, Access Control e Switch Supplicant (802.1x);

1.4.2.27. Gerência Web (http e https) e via Command-line Interface (CLI);

1.4.2.28. Servidor SSH;

1.4.2.29. Suportar Logging detalhado de informações para identificação e resolução de problemas;

1.4.2.30. Suportar Remote Monitoring (RMON);

1.4.2.31. Suportar Quality of Service (QoS) e Class of Service (CoS);

1.4.2.32. Suportar Espelhamento de Interface (Port Mirroring);

1.4.2.33. Suportar Isolamento de Porta (Port Isolation);

1.4.2.34. DHCPv4;

1.4.2.35. DHCPv4 Relay;

1.4.2.36. DHCPv6 Relay;

Gerenciamento:

1.4.2.37. Porta console RJ-45, RS-232 ou USB para gerenciamento e configuração via linha de comando. Os cabos e eventuais componentes necessários para acesso à porta de console devem ser fornecidos;

1.4.2.38. Suporte a 4 (quatro) grupos de RMON - Estatísticas, Histórico, Alarmes e Eventos.

1.4.2.39. Interface de gerenciamento baseada em WEB (HTTPS e SSL) e CLI (SSH);

1.4.2.40. Permitir atualização de firmware via TFTP ou FTP ou SFTP ou SCP;

1.4.2.41. Suporte a espelhamento de portas para uma porta específica (Espelhamento N:1) de modo a permitir a conexão de um analisador externo;

Desempenho:

1.4.2.42. Possuir desempenho de no mínimo 77 Mpps, considerando pacotes de 64 bytes;

1.4.2.43. Capacidade de comutação de pelo menos 100 Gbps;

1.4.2.44. Implementar simultaneamente, no mínimo, 1000 (um mil) VLANs as quais podem assumir valores de VLAN Identifier (VLAN ID) de 1 a 4096 segundo o padrão IEEE 802.1q;

1.4.2.45. Implementar travamento de endereços MAC, permitindo a adição estática de endereços para uma determinada porta ou utilizando os endereços existentes na tabela MAC. O acesso de qualquer outro endereço que não esteja previamente autorizado deve ser negado;

1.4.2.46. Quantidade mínima de 16.000 (dezesesseis mil) endereços MAC simultâneos;

1.4.2.47. Implementar, em todas as portas, Jumbo Frame com tamanho mínimo de 9KB.

Qualidade de Serviço:

1.4.2.48. Suportar classificação de tráfego usando como critério informações de Camada 2, 3 e 4;

1.4.2.49. Suportar priorização de tráfego de pacotes time-sensitive baseado em classificação Diffserv Code Point (DSCP) ou IEEE 802.1p;

1.4.2.50. Configuração da tag de prioridade IEEE 802.1p baseado em: Endereço IP, Tipo de Serviço (ToS), Protocolo de Camada 3, Número da porta TCP/UDP ou Porta de origem;

1.4.2.51. Permitir escalonamento de filas: Strict Priority (SP) ou Weighted Round Robinn (WRR);

1.4.2.52. Mecanismos de limitação de tráfego (rate-limit), aplicáveis sem impacto no desempenho de encaminhamento de pacotes;

1.4.2.53. Suportar IEEE 802.3x;

1.4.2.54. Implementar mecanismo de proteção contra tempestades Broadcast e Multicast.

Segurança:

1.4.2.55. Suportar ACLs (Access Control Lists);

1.4.2.56. Suportar RADIUS para controle do acesso administrativo, por usuário, ao equipamento;

1.4.2.57. Suportar IEEE 802.1X Access Control e Switch IEEE 802.1X Supplicant;

1.4.2.58. Suportar Port Isolation para isolamento do tráfego de camada 2.

Generalidades:

1.4.2.59. O equipamento deverá ser de primeira qualidade, novo, sem uso e com acabamento apropriado. Não será aceito equipamentos remanufaturados/refurbished;

1.4.2.59.1. Deverá ser explicitado na proposta comercial todos os parts number que compõe o equipamento proposto para atender a descrição do item 1.4.2 e seus subitens e licenças de uso quando houver.

1.4.2.60. O equipamento deverá apresentar LEDs indicadores de link e atividades nas portas e LED de status do sistema;

1.4.2.61. Possuir estrutura apropriada para acondicionamento em armário de fiação (rack) padrão 19 polegadas e vir acompanhado do respectivo kit de suporte específico para montagem;

1.4.2.62. A fonte de alimentação deverá funcionar com tensão elétrica nominal de 110V~220V AC, 50~60Hz, de modo automático;

1.4.2.63. Deverá ser acompanhado de documentação técnica e manuais que contenham informações suficientes para possibilitar a instalação, configuração e operacionalização do equipamento;

1.4.2.64. Deverá ser fornecido com todos os acessórios necessários para operacionalização do equipamento, tais como software e cabos de interface console;

1.4.2.65. Deverá ser fornecido cabos de energia elétrica de acordo com a norma NBR 14136;

1.4.2.66. O equipamento deve atender a diretiva RoHS

(Restriction of Certain Hazardous Substances - Restrição de certas Substâncias Perigosas);

1.4.2.67. O equipamento deve ser homologado pela ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações);

1.4.3. - Garantia e suporte para os itens 1 e 2 do LOTE 1:

1.4.3.1. Garantia on-site na cidade de Fortaleza/CE durante o período mínimo de 60 (sessenta) meses com tempo de resposta¹ na modalidade 8x5 NBD (Next Business Day) – 8 (oito) horas por dia durante 5 (cinco) dias na semana (de segunda à sexta) ininterruptamente, salvo feriados, para todo o hardware ofertado. Tempo de solução² de até 30 (trinta) dias corridos;

1.4.3.2. O(s) *Part(s) Number* referente a garantia ofertada em cumprimento do item 1.4.3 e seus subitens deve estar contido de forma explícita na proposta comercial enviada para cada um dos itens do LOTE 1. Caso o fabricante do produto ofertado não possua *Part(s) Number* da garantia especificada em proposta, será aceito informações contidas na folha de dados (*datasheet*) pública do equipamento ofertado ou informações em endereço web para o site do fabricante que comprove o cumprimento da garantia determinada no item 1.4.3 e seus subitens. Esta garantia não deve ocasionar qualquer ônus adicional após aquisição por parte da contratante;

1.4.3.3. Deverá ser apresentada declaração do fabricante ou endereço web para o site do fabricante que comprove que o equipamento ofertado não está fora de linha (produção).

1.4.3.4. A garantia fornecida deverá permitir abertura de chamado e dar suporte através de site na Web (endereço eletrônico) ou por telefone 0800. O suporte deve incluir atualizações de software e firmware gratuitamente;

[1]Tempo de resposta: é definido como o tempo decorrido entre a abertura do chamado/ordem de serviço e o primeiro contato remoto da assistência técnica ao setor requisitante;

[2]Tempo de solução: é definido como o tempo decorrido entre a abertura do chamado/ordem de serviço e a substituição do hardware danificado.

1.4.4. - ITEM 3 - Módulo transceiver SFP 100Base – FX:

1.4.4.1. Módulo transceiver SFP 100Base – FX com conector LC, possuir taxas de transferência de 100 Mbps, suportar distâncias de até 2Km (dois quilômetros) com fibra óptica multimodo (MM) de 62.5/125µm, ser compatível com os seguintes switches existentes na rede da Universidade Federal do Ceará: Extreme Summit X 450e, 3com 4800g, 3com 4510, 3com 4210, HP 5500g, D-Link 3028, HP 1920-8G e HP 1910-48G.

1.4.5. - ITEM 4 - Módulo transceiver SFP 1000Base – LX:

1.4.5.1. Módulo transceiver SFP 1000Base – LX com conector LC, possuir taxas de transferência de 1 Gbps, suportar distâncias de até 10Km (dez quilômetros) com fibra óptica monomodo (SM) de comprimento de onda de 1310nm e 550 metros com fibra óptica multimodo de diâmetro do núcleo de 62.5/125µm e 50/125µm, ser compatível com os seguintes switches existentes na rede da Universidade Federal do Ceará: Extreme Summit X 450e, 3com 4800g, 3com 4510, 3com 4210, HP 5500g, D-Link 3028, HP 1920-8G, HP 1910-48G, HPE 5130 e HPE 5510.

1.4.6. Garantia e suporte para os itens 3 e 4:

1.4.6.1. Deverá ser de no mínimo 12 (doze) meses em todos os transceivers, com cobertura total para peças e serviços com tempo de resposta³ na modalidade 8x5 NBD (Next Business Day) – 8 (oito) horas por dia durante 5 (cinco) dias na semana (de segunda à sexta) ininterruptamente, salvo feriados, para todo o hardware ofertado. Tempo de solução⁴ de até 30 (trinta) dias corridos;;

1.4.6.2. Deve prevalecer a garantia fixada pelo fabricante ou fornecedor caso seja maior que o prazo supracitado;

1.4.6.3. O fabricante ou fornecedor deve permitir abertura de chamado e dar suporte através de site na Web (endereço eletrônico), e-mail ou por telefone 0800;

1.4.6.4. A substituição dos transceivers deverão ocorrer nas unidades da UFC na cidade de Fortaleza/CE não havendo necessidade de deslocamentos por parte dos servidores da UFC até um posto de coleta;

1.4.6.5. Todos os custos do envio dos transceivers para substituição como o recolhimento dos transceivers defeituosos devem estar previstos no valor final ofertado.

[3]Tempo de resposta: é definido como o tempo decorrido entre a abertura do chamado/ordem de serviço e o primeiro contato remoto da assistência técnica ao setor requisitante;

[4]Tempo de solução: é definido como o tempo decorrido entre a abertura do chamado/ordem de serviço e a substituição do transceiver danificado.

1.5. O prazo de vigência da Ata de Registro de Preços será de 12 (doze) meses, contados da sua assinatura, com eficácia após a publicação do seu extrato no DOU e lançamento no sistema.

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

2.1. Embasamento de quantidade demandada:

As atividades docentes, discentes, administrativas e de extensão tiveram um aumento em sua necessidade de se manter conectado à rede, por exemplo a implantação do SEI e uso de tecnologias de web-conferências. Ademais, a obsolescência de alguns ativos de redes, os avanços tecnológicos, a necessidade de expansão do uso do protocolo da Internet versão 6 (IPv6), a expansão física de unidades acadêmicas e a expansão do projeto wifi institucional, faz-se necessário a aquisição de novos switches gerenciáveis de rede.

Instigado pelo Documento de Oficialização de Demanda (1521064), a Equipe de Planejamento da Contratação realizou levantamento do quantitativo necessário levando em consideração a atual rede de nossa instituição. Assim, identificou-se que a existência de switches com tecnologia obsoleta bem como a existência de switches não gerenciáveis (bridges) que impactam diretamente na performance da rede. Objetivando um melhor entendimento sobre os equipamentos supracitados, definimos:

Switches com tecnologia obsoleta: comutadores de rede gerenciáveis com com limitação de taxa de transferência em suas portas Ethernet (RJ45) de 10/100 Mbps (IEEE 802.3 e IEEE 802.3u), ausência de suporte a gerenciamento por endereço IPv6, ausência de suporte de filtro de tráfego de mensagens ICMPv6 (especialmente mensagens do tipo Router Advertisement) que permitam o bloqueio e permissões específicas de acordo com o tipo da mensagem.

Switches não gerenciáveis (bridges): comutadores de rede não gerenciável, não configurável, não possui gerência via CLI/WEB, não permite configuração de endereço IP para gerenciamento e monitoramento, que não tenha suporte a configuração de segmentação de rede em suas portas baseada em VLAN (IEEE 802.1q), não suporta tecnologias de Qualidade de Serviço (QoS).

Assim, a Equipe de Planejamento da Contratação solicitou o quantitativos dos switches não gerenciáveis (bridges) às unidades acadêmicas que possuem setor ou diretoria de tecnologia da informação própria. As informações repassadas foram armazenadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Tipos e quantitativos de switches não gerenciáveis (bridges).

Unidade Acadêmica	Quantidade de portas por equipamento	Quantidade de equipamento existente	Quantidade Considerada
Instituto de Ciências do Mar (LABOMAR)	4 portas	3	1
	8 portas	7	3
	16 portas	2	2
	24 portas	2	2
Instituto de Cultura e Arte	16 portas	1	1
	24 portas	20	20
Sistemas e Mídias Digitais	48 portas	9	18
UFC Quixadá	8 portas	3	1
	24 portas	2	2
UFC Russas	24 portas	1	1
TOTAL			51

A coluna **Quantidade Considerada** na Tabela 1 leva em consideração quantos switches de 24 portas atenderia a demanda de portas obtida pela multiplicação da coluna **Quantidade de portas por equipamento** por **Quantidade de equipamento existente**. Ressaltamos que os Campi da UFC

em Sobral e Crateús foram contatados, contudo não responderam ao levantamento. Como expresso pela Tabela 1, há a necessidade de 51 switches gerenciáveis de 24 portas para substituir os switches não gerenciáveis (bridges) existentes.

Ademais, após buscas realizadas no sistemas de monitoramento da Divisão de Redes de Computadores (DRC), foi verificado a existência de 297 equipamentos pertencentes à categoria supracitada, **switches com tecnologia obsoleta**, com as quantidades de interfaces de acordo com a Tabela 2

Tabela 2 - Quantidade de equipamentos de acordo com número de portas.

Descrição resumida do equipamento	Quantidade	Quantidade Considerada
Switch de 24 portas	281	281
Switch de 48 portas	16	32
TOTAL		313

A coluna **Quantidade Considerada** na Tabela 2 leva em consideração quantos switches de 24 portas atenderia a demanda de portas obtida pela multiplicação do número de portas descritos na coluna **Descrição resumida do equipamento** pela o valor da coluna **Quantidade**. Assim, verifica-se a necessidade de 313 switches de 24 portas para atender a demanda de atualização tecnológicas dos switches atuais. Logo, temos uma necessidade 364 switches de 24 portas para substituição de **switches não gerenciáveis (bridges)** ou **switches com tecnologia obsoleta**. Foi considerado um adicional de 15% (55 switches de 24 portas) sobre a necessidade supracitada para expansão do projeto de Wifi Institucional e fornecimento a novos blocos que não tenham sido contemplados com comutadores em seus projetos. O quantitativo necessário para atendimento às necessidades elencadas é de **419** switches de 24 portas.

É importante salientar que a grande maioria dos blocos da UFC são conectados à rede de nossa instituição através de enlaces de fibra óptica (FO). Assim, considerando apenas o enlaces oriundos de switches de camada 3 dos Campi de Fortaleza/CE e não considerando enlaces de fibra óptica entre switches de camada 2, constatou-se a existência de 126 edifícios supridos por enlaces em fibras monomodo (SM) a 1000 Mbps e 61 edifícios supridos por enlaces em fibras multimodo (MM) a 100 Mbps. Assim, devido a expansão da rede da UFC bem como a inexistência de estoque de transceivers mini-Gbics novos compatível com os dois tipos de enlaces referenciados, faz-se necessária também a aquisição destes acessórios conforme descritos na Tabela 3.

Tabela 3 - Quantitativos de transceivers.

Descrição do transceiver	Quantidade
Módulo transceiver SFP 100Base - FX (FO MM)	8
Módulo transceiver SFP 1000Base - LX (FO SM até 10 km e MM até 550 m)	122
TOTAL	130

O quantitativo de transceivers mini-Gbics 100Base-FX da necessidade apontada neste ETP foi obtido de 10% do total de enlaces de FO MM em switches de camada 3 com arredondamento para e somado 1 devido a este acessório ser utilizado em pares, um em cada extremidade do enlace. Enquanto o quantitativo de transceiver mini-Gbics 1000Base-LX levou em consideração a atualização necessária dos 61 enlaces e, visto que são utilizados em pares, são necessários 122 transceivers para esta atualização. Todavia, não apenas os transceivers são necessários para esta atualização como também a substituição da fibra óptica entre os 61 edifícios e seus respectivos switches de camada 3. Esta atualização de meio físico não é escopo deste projeto sendo necessário aquisição de serviço de fornecimento e instalação de fibra óptica. Tanto o quantitativo levantado de 122 transceivers mini-Gbics 1000Base-LX também poderá ser utilizado para suprir as necessidades de substituição destes acessórios nos atuais enlaces visando menor tempo de indisponibilidade do serviço.

Após as necessidades supracitadas, a equipe de planejamento da contratação decidiu pela em um lotes 1 no qual os equipamentos, switches, farão parte e os acessórios, transceivers mini-Gbics, serão itens em separado do lote. Também foi decidido que os switches que comporão o Lote 1 serão de dois tipos, 24 e 48 portas, assim, cada switch de 48 portas atenderá a demanda de 2 switches de 24 portas. O lote 1 e os itens em separado estão descritos na Tabela 4 e Tabela 5.

Tabela 4 - Listagem dos itens que compõem o Lote 1.

LOTE 1 - EQUIPAMENTOS	
Descrição	Quantidade
Switch de 24 portas RJ45 + 2 SFP/SFP+	219
Switch de 48 portas RJ45 + 2 SFP/SFP+	100

Tabela 5 - Listagem dos acessórios em separado.

Descrição	Quantidade
Módulo transceiver SFP 100Base - FX	8
Módulo transceiver SFP 1000Base - LX	122

2.2. Benefícios esperados:

Id	Benefício
1	Universalizar o acesso à Internet na Universidade Federal do Ceará.
2	Atender o Plano de Disseminação do Uso do Protocolo IPv6 do SISP.
3	Manter o acesso a toda infraestrutura de TIC em alta disponibilidade através de atendimento rápido e eficaz em caso de falhas dos switches existente em toda rede de computadores da Universidade Federal do Ceará.
4	Padronizar as soluções de hardware utilizadas pela Divisão de Redes de Computadores através da substituição de qualquer switch não gerenciável ou com tecnologia obsoleta existente na infraestrutura rede da Universidade Federal do Ceará.

3. CLASSIFICAÇÃO DOS BENS COMUNS

3.1. O objeto a ser contratado é comum, nos termos do art. 1º, da Lei nº 10.520, de 2002: "*Consideram-se bens e serviços comuns, para os fins e efeitos deste artigo, aqueles cujos padrões de desempenho e qualidade possam ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais no mercado*".

4. ESTIMATIVA DE VALOR

4.1. O custo estimado da contratação é de R\$ 2.687.876,10 (dois milhões, seiscentos e oitenta e sete mil oitocentos e setenta e seis reais e dez centavos).

4.2. Essa estimativa foi feita com base em pesquisa de preços, conforme os parâmetros estabelecidos pela Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 5, de 27/06/2014.

5. CRITÉRIOS TÉCNICOS PARA SELEÇÃO DO FORNECEDOR

5.1. Organização das propostas técnica e de preço

Na proposta de preço deverão constar as seguintes informações: descrição detalhada do equipamento/serviço cotado, valor unitário e total, validade da proposta não inferior a 90 (noventa) dias corridos, número da conta-corrente, agência e nome do Banco para pagamento. Além disso, deverá dispor ainda dos termos de prestação da garantia nos prazos estipulados para cada equipamento.

Ainda deverá constar na Proposta de Preço a declaração de que o equipamento/serviço atende a todas as especificações do Termo de Referência. Ressalte-se que o valor apresentado deverá contemplar todos os custos inerentes a contratação e ainda aqueles decorrentes de fretes, seguros, embalagens, fiscais, trabalhistas e demais encargos contribuições, impostos e taxas estabelecidos na forma da Lei.

Para meios de conferência da conformidade entre o produto ofertado e os recursos solicitados, os fornecedores interessados em participar do processo de seleção deverão enviar, junto da proposta, uma referência cruzada, indicando em cada item da especificação do objeto em qual documento enviado junto com a proposta e qual página comprovam o atendimento da referida solicitação. A tabela é uma exigência que **DEVE** ser cumprida para cada um dos itens no Lotes 1 e também para os itens em separado e verificando também as garantias especificada neste Termo de Referência. Segue abaixo um exemplo baseado para entrega da tabela referente ao LOTE 1 - ITEM 1 - Switch de 24

portas RJ45 + 2 SFP/SFP+:

TABELA DE COMPROVAÇÃO			
EQUIPAMENTO PROPOSTO:		INSERIR MARCA/FABRICANTE, MODELO e PART(S) NUMBER	
ITEM	DESCRIÇÃO DA ESPECIFICAÇÃO	DOCUMENTO COMPROBATÓRIO	PÁGINA DA COMPROVAÇÃO
LOTE 1 - ITEM 1 - Switch de 24 portas RJ45 + 2 SFP/SFP+	1.4.1.1. Switch de acesso compatível com as tecnologias Fast Ethernet e Gigabit Ethernet;	Link do documento ou Nome do arquivo enviado	Número da página do documento
	1.4.1.2. Possuir 24 (vinte e quatro) interfaces 100/1000 Mbps RJ-45 do tipo Auto-MDIX com detecção automática (IEEE 802.3 10BASE-T, IEEE 802.3u 100BASE-TX, IEEE 802.3ab 1000BASE-T);	Link do documento ou Nome do arquivo enviado	Número da página do documento
	1.4.1.3. Possuir 2 (duas) interfaces SFP 100/1000 Mbps (IEEE 802.3u 100BASE-FX, IEEE 802.3z 1000BASE-X) ou SFP/SFP+ 1000/10000 Mbps (IEEE 802.3z 1000BASE-X, IEEE 802.3ae 10GBASE-SR/10GBASE-LR). Caso seja ofertado equipamento com interface SFP+, essa deverá vir totalmente licenciada para a sua taxa de transferência máxima implementada em hardware;	Link do documento ou Nome do arquivo enviado	Número da página do documento
	.	.	.
	1.4.1.67. O equipamento deve ser homologado pela ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações);	Link do documento ou Nome do arquivo enviado	Número da página do documento
	1.4.3.1. Garantia on-site na cidade de Fortaleza/CE com tempo de resposta ¹ na modalidade 8x5 NBD (Next Business Day) – 8 (oito) horas por dia durante 5 (cinco) dias na semana (de segunda à sexta) ininterruptamente, salvo feriados, para todo o hardware ofertado. Tempo de solução ² de até 30 (trinta) dias corridos;	Link do documento ou Nome do arquivo enviado	Número da página do documento
	.	.	.
	1.4.3.5. O fabricante deve permitir abertura de chamado e dar suporte através de site na Web (endereço eletrônico) ou por telefone 0800. O suporte deve incluir atualizações de software e firmware gratuitamente; [1]Tempo de resposta: é definido como o tempo decorrido entre a abertura do chamado/ordem de serviço e o primeiro contato remoto da assistência técnica ao setor requisitante; [2]Tempo de solução: é definido como o tempo decorrido entre a abertura do chamado/ordem de serviço e a substituição do hardware danificado.	Link do documento ou Nome do arquivo enviado	Número da página do documento

OBSERVAÇÃO: A equipe de planejamento da contratação pode solicitar amostra de qualquer um dos itens presentes nos Lote 1 e dos itens em separado para comprovar o atendimento das especificações presentes no item 1 deste Termo de Referência.

5.2. Qualificação Técnica e Habilitação Técnica

Deverá ser apresentada Certidão ou Atestado de Capacidade Técnica, em nome da LICITANTE, expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove o fornecimento satisfatório de pelo menos 70 switches (para o Lote 1) ou de pelo menos 25 transceivers (para os itens avulso) de configurações próximas aos equipamentos descritos neste Termo de

Referência.

6. PROVA DE CONCEITO

NÃO SE APLICA

7. SELEÇÃO DE AMOSTRA

7.1. Poderá ser exigido do licitante provisoriamente classificado em primeiro lugar que apresente, no local e prazo indicado no edital, amostra(s) do(s) item(ns), conforme mostra o Quadro 1 para a verificação de compatibilidade com as especificações deste Termo de Referência e consequentemente aceitação da proposta.

7.2. A amostra deverá estar devidamente identificada com o nome do licitante, conter os respectivos prospectos e manuais, se for o caso, e dispor na embalagem de informações quanto às suas características, tais como data de fabricação, prazo de validade, quantidade de produto, sua marca, número de referência, código do produto e modelo.

7.3. Os exemplares colocados à disposição da Administração serão tratados como protótipos, podendo ser manuseados, desmontados ou instalados pela equipe técnica responsável pela análise, bem como conectados a equipamentos e submetidos aos testes necessários.

7.4. Os licitantes deverão colocar à disposição da Administração todas as condições indispensáveis à realização de testes e fornecer, sem ônus, os manuais impressos em língua portuguesa, necessários ao seu perfeito manuseio, quando for o caso.

7.5. Será considerada aprovada a amostra que atender aos critérios de avaliação e julgamento técnico definido(s) no Quadro 1.

Quadro 1 – Critérios de avaliação e julgamento técnico da(s) amostra(s)

LOTE	Nº ITEM	CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E JULGAMENTO TÉCNICO
1	1	Analisar no processo de seleção de amostra em conjunto com a equipe de planejamento da contratação se o equipamento ofertado atende a todas as características técnicas exigidas no item 1.4.1 e seus subitens presentes neste Termo de Referência.
	2	Analisar no processo de seleção de amostra em conjunto com a equipe de planejamento da contratação se o equipamento ofertado atende a todas as características técnicas exigidas no item 1.4.2 e seus subitens presentes neste Termo de Referência.
Não se aplica	3	Analisar no processo de seleção de amostra em conjunto com a equipe de planejamento da contratação se o equipamento ofertado atende a todas as características técnicas exigidas no item 1.4.4 e seus subitens presentes neste Termo de Referência.
	4	Analisar no processo de seleção de amostra em conjunto com a equipe de planejamento da contratação se o equipamento ofertado atende a todas as características técnicas exigidas no item 1.4.5 e seus subitens presentes neste Termo de Referência.

7.6. A amostra, quando solicitada, deverá ser entregue no endereço informado no item 8.2.

8. ENTREGA E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO

8.1. O prazo de entrega do(s) bem (ns) é de 60 (sessenta) dias corridos, contados a partir do recebimento da Nota de Empenho ou da assinatura do instrumento de contrato, se for o caso, em remessa única.

8.2. O horário da entrega deverá ser das 8:00 horas às 12:00 horas ou 14:00 horas às 16:00, no seguinte endereço: **Divisão de Patrimônio - Av. Humberto Monte, S/N, Parquelândia, Campus do Pici, CEP 60440-593, Fortaleza, Ceará.**

8.3. Os bens serão recebidos provisoriamente no prazo de 30 (trinta), pelo responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta.

8.4. Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na

proposta, devendo ser substituídos no prazo de 30 (trinta) dias, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

8.5. Os bens serão recebidos definitivamente no prazo de 30 (trinta) dias, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do material e consequente aceitação mediante termo circunstanciado.

8.5.1. Na hipótese de a verificação a que se refere o subitem anterior não ser procedida dentro do prazo fixado, reputar-se-á como realizada, consumando-se o recebimento definitivo no dia do esgotamento do prazo.

8.5.2. Será realizada inspeção do total de itens fornecidos para a realização do aceite definitivo de cada item, ou conjunto de itens quando se aplicar, através do documento a ser definido pela equipe de fiscalização instituída, conforme formulário **PROPLAD127A - Termo de Indicação e Ciência – Equipe de Fiscalização de Contratação de TIC.**

8.6. O recebimento provisório ou definitivo do objeto não exclui a responsabilidade da contratada pelos prejuízos resultantes da incorreta execução do contrato.

9. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

9.1. São obrigações da contratante:

9.1.1. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus anexos;

9.1.2. Verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo;

9.1.3. Comunicar à Contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido;

9.1.4. Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de comissão/servidor especialmente designado;

9.1.5. Efetuar o pagamento à Contratada no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos no Edital e seus anexos;

9.2. A Administração não responderá por quaisquer compromissos assumidos pela Contratada com terceiros, ainda que vinculados à execução do presente Termo de Contrato, bem como por qualquer dano causado a terceiros em decorrência de ato da Contratada, de seus empregados, prepostos ou subordinados.

10. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

10.1. A Contratada deve cumprir todas as obrigações constantes no Edital, seus anexos e sua proposta, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto e, ainda:

10.1.1. Efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Edital e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes a: marca, fabricante, modelo e prazo de garantia;

10.1.2. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com os artigos 12, 13 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);

10.1.3. Substituir, reparar ou corrigir, às suas expensas, no prazo fixado neste Termo de Referência, o objeto com avarias ou defeitos;

10.1.4. Comunicar à Contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;

10.1.5. Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação;

10.1.6. Indicar preposto para representá-la durante a execução do contrato.

10.2. Responsabilizar-se pelo recolhimento e descarte de bens adquiridos cujos componentes necessitem de destinação especial devido a sua natureza, nos termos da Lei nº 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010.

11. DIREITOS DA CONTRATANTE

11.1. Na forma do disposto no Art. 54, da Lei 8.666/93, constituem direitos da contratante todos aqueles que se extraem das obrigações estabelecidas para a contratada, em conformidade com as disposições deste termo de referência, e também os que se façam correspondentes à instrumentalidade dos princípios e valores que devem pautar a gestão pública, como disposto na ordem constitucional e legal.

11.2. O exercício da discricionariedade administrativa na avaliação da execução contratual devida para o tipo de contratação.

11.3. O exercício do poder de polícia quanto às condutas da contratada, no pertinente ao cumprimento de suas obrigações legais em geral e, em especial, das trabalhistas, previdenciárias, fiscais e sanitárias.

11.4. O sancionamento, em face dos desempenhos da contratada e conforme as tipicidades estabelecidas em lei, mediante a instauração do devido processo legal.

12. DIREITOS DA CONTRATADA

12.1. Na forma do disposto no Art. 54, da Lei 8.666/93, constituem direitos da contratada todos aqueles que se extraem das obrigações estabelecidas para a contratante, em conformidade com as disposições deste termo de referência, e também os que se façam correspondentes aos princípios e valores que devem pautar a gestão pública, como disposto na ordem constitucional e legal;

12.2. Requerer a revisão pela autoridade superior, de ato praticado no exercício da discricionariedade administrativa na avaliação da execução contratual devida para o tipo de contratação, no prazo de cinco dias úteis contados da data em que tomou ciência desse ato, podendo requerer a dilação desse prazo pelo mesmo tempo;

12.3. Questionar, perante a autoridade superior, manifestações do exercício do poder de polícia quanto às condutas da contratada, no pertinente ao cumprimento de suas obrigações legais em geral e, em especial, das trabalhistas, previdenciárias, fiscais e sanitárias.

12.4. Ter em duas instâncias decisórias, examinado o sancionamento, em face dos desempenhos da execução contratual.

13. SUBCONTRATAÇÃO

13.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

14. ALTERAÇÃO SUBJETIVA

14.1. É admissível a fusão, cisão ou incorporação da contratada com/em outra pessoa jurídica, desde que sejam observados pela nova pessoa jurídica todos os requisitos de habilitação exigidos na licitação original; sejam mantidas as demais cláusulas e condições do contrato; não haja prejuízo à execução do objeto pactuado e haja a anuência expressa da Administração à continuidade do contrato.

15. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

15.1. Nos termos do art. 67 da Lei nº 8.666, de 1993, será designado representante da Administração para acompanhar e fiscalizar a entrega dos bens, anotando em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução e determinando o que for necessário à regularização de falhas ou defeitos observados.

15.1.1. O recebimento de material de valor superior a R\$ 176.000,00

(cento e setenta e seis mil reais) será confiado a uma comissão de, no mínimo, 3 (três) membros, designados pela autoridade competente.

15.2. A fiscalização de que trata este item não exclui nem reduz a responsabilidade da Contratada, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas ou vícios redibitórios, e, na ocorrência desta, não implica em responsabilidade da Administração ou de seus agentes e prepostos, de conformidade com o art. da Lei nº 8.666 de 1993.

15.3. O representante da Administração anotará em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do contrato, indicando dia, mês e ano, bem como o nome dos funcionários eventualmente envolvidos, determinando o que for necessário à regularização das falhas ou defeitos observados e encaminhando os apontamentos à autoridade competente para as providências cabíveis.

15.4. O acompanhamento e a fiscalização da entrega do objeto em questão ficarão sob a responsabilidade da equipe de gestão/fiscalização, conforme indicado no formulário **PROPLAD127A - Termo de Indicação e Ciência – Equipe de Fiscalização de Contratação de TIC.**

16. FORMA E PRAZO DE PAGAMENTO

16.1. O pagamento será realizado no prazo máximo de até 30 (trinta) dias, contados a partir do recebimento da Nota Fiscal ou Fatura, através de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.

16.1.1. A Nota Fiscal/Fatura liquidada, deverá, obrigatoriamente, conter o mesmo CNPJ/MF do cadastramento no SICAF e atestada pelo fiscal do contrato.

16.1.2. Os pagamentos decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 24 da Lei 8.666, de 1993, deverão ser efetuados no prazo de até 5 (cinco) dias úteis, contados da data da apresentação da Nota Fiscal, nos termos do art. 5º, § 3º, da Lei nº 8.666, de 1993.

16.2. Considera-se ocorrido o recebimento da nota fiscal ou fatura no momento em que o órgão contratante atestar a execução do objeto do contrato.

16.3. A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 29 da Lei nº 8.666, de 1993.

16.3.1. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do fornecedor contratado, deverão ser tomadas as providências previstas no art. 31 da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

16.4. Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal ou dos documentos pertinentes à contratação, ou, ainda, circunstância que impeça a liquidação da despesa, como, por exemplo, obrigação financeira pendente, decorrente de penalidade imposta ou inadimplência, o pagamento ficará sobrestado até que a Contratada providencie as medidas saneadoras. Nesta hipótese, o prazo para pagamento iniciar-se-á após a comprovação da regularização da situação, não acarretando qualquer ônus para a Contratante.

16.5. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

16.6. Antes de cada pagamento à contratada, será realizada consulta ao SICAF para verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital.

16.7. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade da contratada, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério da contratante.

16.8. Previamente à emissão de nota de empenho e a cada pagamento, a Administração deverá realizar consulta ao SICAF para identificar possível suspensão temporária de participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas, observado o disposto no art. 29, da Instrução Normativa nº 3, de 26 de abril de 2018.

16.9. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada

improcedente, a contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência da contratada, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

16.10. Persistindo a irregularidade, a contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada à contratada a ampla defesa.

16.11. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso a contratada não regularize sua situação junto ao SICAF.

16.11.1. Será rescindido o contrato em execução com a contratada inadimplente no SICAF, salvo por motivo de economicidade, segurança nacional ou outro de interesse público de alta relevância, devidamente justificado, em qualquer caso, pela máxima autoridade da contratante.

16.12. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

16.12.1. A Contratada regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

16.13. Nos casos de eventuais atrasos de pagamento, desde que a Contratada não tenha concorrido, de alguma forma, para tanto, fica convencionado que a taxa de compensação financeira devida pela Contratante, entre a data do vencimento e o efetivo adimplemento da parcela, é calculada mediante a aplicação da seguinte fórmula:

$EM = I \times N \times VP$, sendo:

EM = Encargos moratórios;

N = Número de dias entre a data prevista para o pagamento e a do efetivo pagamento;

VP = Valor da parcela a ser paga.

I = Índice de compensação financeira = 0,00016438, assim apurado:

$I = (TX) \ I = (6/100) / 365 \ I = 0,00016438$

TX = Percentual da taxa anual = 6%

17. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

17.1. Comete infração administrativa nos termos da Lei nº 10.520, de 2002, a Contratada que:

17.1.1 Inexecutar total ou parcialmente qualquer das obrigações assumidas em decorrência da contratação;

17.1.2. Ensejar o retardamento da execução do objeto;

17.1.3. Fraudar na execução do contrato;

17.1.4. Comportar-se de modo inidôneo;

17.1.5. Cometer fraude fiscal;

17.2. Pela inexecução total ou parcial do objeto deste contrato, a Administração pode aplicar à CONTRATADA as seguintes sanções:

17.2.1. Advertência por faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretem prejuízos significativos para a Contratante.

17.2.2. Multa moratória de 0,10 % por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 30 (trinta) dias;

17.2.3. Multa compensatória de 10 % sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto;

17.2.4. Em caso de inexecução parcial, a multa compensatória, no mesmo percentual do subitem acima, será aplicada de forma proporcional à obrigação inadimplida;

17.2.5. Suspensão de licitar e impedimento de contratar com o órgão ou entidade Contratante, pelo prazo de até dois anos;

17.2.6. Impedimento de licitar e contratar com a União com o consequente descredenciamento no SICAF pelo prazo de até cinco anos;

17.2.6.1. A Sanção de impedimento de licitar e contratar prevista neste subitem também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como

infração administrativa no subitem 15.1 deste Termo de Referência.

17.3. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados.

17.4. As sanções previstas nos subitens 17.2.1, 17.2.5, 17.2.6 e 17.3 poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

17.5. Também ficam sujeitas às penalidades do art. 87, III e IV da Lei nº 8.666, de 1993, as empresas ou profissionais que:

17.5.1. Tenha sofrido condenação definitiva por praticar, por meio dolosos, fraude fiscal no recolhimento de quaisquer tributos;

17.5.2. Tenha praticado atos ilícitos visando a frustrar os objetivos da licitação;

17.5.3. Demonstrem não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

17.6. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa à Contratada, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente a Lei nº 9.784, de 1999.

17.7. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade.

17.8. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

18. ALINHAMENTO COM O PLANO DE DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL (PDI)

18.1. Os objetivos estratégicos apontados no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) vigente da Universidade Federal do Ceará estão agrupados em 10 (dez) eixos: ensino, pesquisa, extensão, gestão, cultura artística/esportes, pessoas – servidores, pessoas – estudantes, infraestrutura – UFC Infra, infraestrutura – Biblioteca Universitária, infraestrutura - STI. O objeto deste Termo de Referência atende ao(s) objetivo(s) mostrado(s) a seguir:

Eixo estratégico	Infraestrutura - STI
Objetivo estratégico	Ampliar e melhorar o acesso aos recursos tecnológicos e de informação e continuar atualizando e adquirindo novos equipamentos de TI.
Estratégia / Ação	Incrementar as conexões; Melhorar e atualizar a infraestrutura de TI nas diversas unidades.

Fortaleza, 16 de setembro de 2020.



Documento assinado eletronicamente por **IGOR FLAVIO SIMOES DE SOUSA, Engenheiro de Teleinformática**, em 15/10/2020, às 13:18, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **WOLDISNEY DERAROVELE SEMEAO E SILVA, Diretor de Divisão**, em 15/10/2020, às 16:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **MARCOS ANTONIO BARBOSA DE LIMA, Coordenador**, em 15/10/2020, às 16:46, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **PAULO HENRIQUE DA SILVA FRANCO, Analista de Tecnologia da Informação**, em 15/10/2020, às 17:13, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **EDGAR MARCAL DE BARROS FILHO, Diretor Geral**, em 16/10/2020, às 14:52, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufc.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **1593431** e o código CRC **B622C225**.

Referência: Processo nº 23067.034978/2020-58

SEI nº 1593431