



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARA

DOCUMENTO DE OFICIALIZAÇÃO DA DEMANDA - DOD - CONTRATAÇÕES DE TIC

PROCESSO Nº: 23067.013634/2021-96

1. IDENTIFICAÇÃO DA ÁREA REQUISITANTE DA SOLUÇÃO

Unidade:	Superintendência de Tecnologia da Informação/Divisão de Rede de Computadores
Nome do Projeto:	Aquisição de SWITCHES.
Fonte de Recursos:	
Responsável pela Demanda:	Woldisney Derarovele Semeão e Silva
E-mail:	derarovele@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	Item 5778 - MATERIAIS DE TIC - CATAMT 438620 SWITCH
		2		
		3		
		4		

3. MOTIVAÇÃO

3.1. As atividades docentes, discentes, administrativas e de extensão dependem, em algum nível, de conexão com a rede. Para que seja possível viabilizar o acesso a internet é imprescindível a existência de infraestrutura adequada, composta por, entre outros fatores, ativos de rede, equipamentos

que desempenham papel fundamental nas três camadas: núcleo, distribuição e acesso. Atualmente as camadas de distribuição e núcleo da rede desta Universidade possuem em uso diversos ativos de rede antigos e sem garantia. Posto isto, é de suma importância a aquisição de novos ativos de rede para as referidas camadas, uma vez que possuímos pouquíssimos equipamentos deste porte para substituição em casos de falhas nos equipamentos atualmente em uso. Vale ressaltar que, diferente da camada de acesso, falhas em ativos de rede das camadas de distribuição e núcleo afetam diversos blocos/prédios simultaneamente ou mesmo, dependendo da falha e equipamento afetado, toda a rede da UFC.

4. METAS DO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO A SEREM ALCANÇADAS

4.1. Atender às demandas identificadas em 2020 nas diversas unidades da UFC, além de constar no Plano Anual de Contratações (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 **WOLDISNEY DERAROVELE SEMEAO E SILVA, Diretor de Divisão**, em 24/03/2021, às 11:48, 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 26/03/2021, às 17:56, 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 **1851968** e o código CRC **D2AA62B1**.

Estudo Técnico Preliminar 57/2021

1. Informações Básicas

Número do processo: 23067.013634/2021-96

2. Descrição da necessidade

Substituição dos atuais ativos de rede do núcleo da rede da UFC os quais são responsáveis pela distribuição de rede óptica aos edifícios acadêmicos e administrativos da UFC em virtude de falhas de hardware e atualização de tecnologia.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Superintendência de Tecnologia da Informação	Woldisney Derarovele Semeão e Silva

4. Descrição dos Requisitos da Contratação

4.1. Necessidades de Negócio

- 4.1.1. Prover no datacenter e núcleo da rede conexão em alta velocidade.
- 4.1.2. Prover no datacenter e núcleo da rede conectividade em alta disponibilidade e redundante.
- 4.1.3. Viabilizar a distribuição e ramificação da rede para a camada de acesso.
- 4.1.4. Viabilizar backbone redundante da rede óptica em cada campus.

4.2. Necessidades Tecnológicas

4.2.1. Switch camada 3 com 24 portas 1 Gbps SFP e 4 portas SFP+:

- 4.2.1.1. Switch de distribuição (camada 3) compatível com as tecnologias Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet e 10 Gigabit Ethernet;
- 4.2.1.2. Possuir, no mínimo, 24 (vinte e quatro) portas 100/1000 Mbps SFP (ópticas) com suporte a módulos de fibra multimodo e

monomodo (mini GBIC/SFP), conforme padrão IEEE 802.3z, incluindo módulos 100BASE-FX, 1000BASE-SX, 1000BASE-LX e 1000BASEZX/LH;

4.2.1.3. Possuir, no mínimo, 4 (quatro) portas SFP+ (ópticas) com suporte a módulos de fibra multimodo e monomodo (mini GBIC /SFP), incluindo módulos 1000BASE-SX e 1000BASE-LX;

4.2.1.4. Possuir, no mínimo, 4 (quatro) portas 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), podendo ser combo. Será aceito a inclusão de módulos GBIC 1000BASE-T (Copper RJ-45 Transceiver) para atender o quantitativo de portas exigido neste item;

4.2.1.5. Todas as 28 (vinte e oito) interfaces (24 SFP + 4 SFP+ ou 20 SFP + 4 RJ-45 + 4SFP+) devem funcionar simultaneamente com todos os recursos habilitados sem qualquer prejuízo ao desempenho do equipamento;

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

4.2.1.7. Protocolos, Padrões e Recursos requeridos:

4.2.1.7.1. Ethernet 10BaseT (IEEE 802.3);

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

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

4.2.1.7.4. 10 Gigabit Ethernet e 10GBaseX (IEEE 802.3ae);

4.2.1.7.5. IPv4 e IPv6;

4.2.1.7.6. STP Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1d);

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

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

4.2.1.7.9. VLANs (IEEE 802.1q);

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

4.2.1.7.11. Link Layer Discovery Protocol Media Endpoint Discover. LLDP – MED;

4.2.1.7.12. Port based Network Access Control (IEEE 802.1x);

4.2.1.7.13. Link Aggregation (IEEE 802.3ad);

4.2.1.7.14. Priority Queue (IEEE 802.1p);

4.2.1.7.15. VMAN Q-in-Q VLAN Tag (QinQ) (IEEE 802.1ad);

4.2.1.7.16. Routing Information Protocol RIPv2 e RIPv3 (RFC2453);

4.2.1.7.17. Open Shortest Path First OSPFv2 e OSFPv3 (OSPF com no mínimo 10 interfaces ativas)[RFC 2328 e RFC 2740 ou 5340];

4.2.1.7.18. Ethernet Automatic Protection Switching – EAPS (RFC 3619) ou protocolos equivalentes, tais como: ERPS, REP, RRPP, FRRP;

4.2.1.7.19. Internet Group Management Protocol. IGMPv1 e IGMPv2;

4.2.1.7.20. Protocolo de Gerenciamento SNMPv2 e SNMPv3;

4.2.1.7.21. Protocol Independent Multicast Sparse Mode – PIM-SM (RFC 2362);

4.2.1.7.22. Network Time Protocol – NTP (RFC1305) e/ou Simple Network Time Protocol – SNTP (RFC 2030);

4.2.1.7.23. Virtual Router Redundancy Protocol – VRRP (RFC 3768);

4.2.1.7.24. DHCP Snooping;

4.2.1.7.25. DHCP Server;

4.2.1.7.26. DHCP/BOOTP Relay (RFC2131);

4.2.1.8. Gerenciamento:

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

4.2.1.8.2. Suporte a 4 (quatro) grupos de RMON - estatísticas, histórico, alarmes e eventos;

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

4.2.1.8.4. Implementar sFlow, netFlow ou jFlow (em suas respectivas versões mais atuais);

4.2.1.8.5. Deve implementar registro dinâmico de VLANs (GVRP) ou protocolo compatível a funcionalidade de vlan dinâmica;

4.2.1.8.6. Permitir atualização de firmware via TFTP/FTP;

4.2.1.8.7. Permitir que seja armazenado vários arquivos de configuração em sua memória flash, assim como que seja determinado o arquivo que será utilizado na inicialização do equipamento;

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

4.2.1.8.9. Possuir Syslog Local e remoto;

4.2.1.8.10. Implementar múltiplos servidores Syslog remotos.

4.2.1.9. Desempenho:

4.2.1.9.1. Possuir desempenho de no mínimo 95.2 Mpps, considerando pacotes de 64 bytes;

4.2.1.9.2. Capacidade de comutação de pelo menos 128 Gbps;

4.2.1.9.3. Implementar no mínimo 4000 (quatro mil) VLANs (VLAN ID) segundo o protocolo IEEE 802.1q, com pelo menos 255 (duzentos e cinquenta e cinco) VLANs ativas simultaneamente;

4.2.1.9.4. Quantidade mínima de 32.000 (trinta e dois mil) endereços MAC simultâneos;

4.2.1.9.5. Quantidade mínima de 12.000 (doze mil) entradas na tabela de roteamento IPv4;

4.2.1.9.6. Quantidade mínima de 6.000 (seis mil) entradas na tabela de roteamento IPv6;

4.2.1.9.7. Quantidade mínima de 8 (oito) filas segundo o protocolo IEEE 802.1p;

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

4.2.1.10. Qualidade de Serviço:

4.2.1.10.1. Mecanismos de classificação, marcação e priorização de tráfego, aplicáveis por interfaces físicas ou lógicas, sem impacto no desempenho de encaminhamento de pacotes;

4.2.1.10.2. Classificação de tráfego baseado em endereço MAC e IP, porta TCP/UDP, VLAN, DSCP e 802.1p;

4.2.1.10.3. Mecanismos de limitação de tráfego (rate-limit), aplicáveis sem impacto no desempenho de encaminhamento de pacotes, com granularidade mínima de 64 Kbps;

4.2.1.10.4. Deve possuir a capacidade de associar um dispositivo autenticado por endereço MAC a uma respectiva VLAN e aplicar as políticas de filtragem de tráfego e de qualidade de serviço desta VLAN ao dispositivo autenticado;

4.2.1.10.5. Deve possuir a capacidade de associar um dispositivo autenticado por 802.1x a uma respectiva VLAN e aplicar as políticas de filtragem de tráfego e de qualidade de serviço desta VLAN ao dispositivo autenticado;

4.2.1.10.6. Suportar IEEE 802.3x. Permitir escalonamento de filas: Strict Priority, WFQ e/ou WRR e/ou SDWRR;

4.2.1.10.7. Implementar Diffserv e AutoVoip (Automatic CoS settings for VoIP);

4.2.1.10.8. Implementar mecanismos para avaliação dos pacotes que excederem a especificação de banda, configurando ações tais como: transmissão sem modificação, transmissão com remarcação e descarte;

4.2.1.10.9. Implementar 802.3x flow control e Qualidade de Serviço em redes IPv6;

4.2.1.10.10. Implementar An Expedited Forwarding (PHB) [RFC 2598 ou 3246].

4.2.1.11. Segurança:

4.2.1.11.1. Filtros de camada 2, 3 e 4 aplicáveis em interfaces físicas ou lógicas sem impacto no desempenho de encaminhamento de pacotes;

4.2.1.11.2. A filtragem deve ser baseada em endereço MAC, IP, porta TCP/UDP, VLAN, DSCP e 802.1p;

4.2.1.11.3. Implementar ACLs (Access Control List);

- 4.2.1.11.4. Implementar Network Login através do padrão IEEE 802.1x;
- 4.2.1.11.5. Possuir suporte a associação de um endereço MAC específico a uma dada porta do switch, de modo que somente a estação que tenha tal endereço possa usar a referida porta para conexão;
- 4.2.1.11.6. Implementar listas de acesso para o tráfego de entrada e de saída;
- 4.2.1.11.7. Mecanismo para controlar quais comandos usuários ou grupos de usuários podem executar;
- 4.2.1.11.8. Implementar recursos contra-ataques do tipo Denial of Service;
- 4.2.1.11.9. Mecanismos de proteção aos protocolos L2 contra-ataques de rede com limitação de banda para tráfegos de broadcast (storm);
- 4.2.1.11.10. Deve implementar funcionalidade que bloqueie a operação de servidores DHCP inválidos;
- 4.2.1.11.11. Suporte ao protocolo RADIUS para controle do acesso administrativo, por usuário, ao equipamento.
- 4.2.1.12. Suporte à IPv6:
 - 4.2.1.12.1. Especificação Básica de IPv6 (RFC 2460);
 - 4.2.1.12.2. Arquitetura de Endereçamento IPv6 (RFC 4291);
 - 4.2.1.12.3. ICMPv6 (RFC 4443);
 - 4.2.1.12.4. MLDv2 snooping (RFC 4541 ou 3810);
 - 4.2.1.12.5. Descoberta de Ouvinte Multicast versão 2 (Multicast Listener Discovery version 2, RFC 3810);
 - 4.2.1.12.6. Opção de Alerta de Roteador (Router-Alert option, RFC 2711);
 - 4.2.1.12.7. Descoberta de Caminho MTU (Path MTU Discovery, RFC 1981);
 - 4.2.1.12.8. Descoberta de Vizinho (Neighbor Discovery, RFC 4861);
 - 4.2.1.12.9. Depreciação de Cabeçalhos de Roteamento 0 em IPv6 (Deprecation of Type 0 Routing Headers in IPv6, RFC 5095);

4.2.1.12.10. OSPF-v3 (RFC 5340 ou 2740);

4.2.1.12.11. Suporte para QoS (RFC 2474, RFC 3140 e/ou RFC 3246);

4.2.1.12.12. Mecanismos de transição básicos para hosts e roteadores (Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers, RFC 4213);

4.2.1.12.13. Cliente/servidor/repetidor DHCPv6 (DHCPv6 client/server/relay, RFC 3315);

4.2.1.12.14. Protocolo SNMP (SNMP protocol, RFC3411). Funções SNMP (SNMP capabilities, RFC3412, RFC3413, RFC3414).

4.2.1.13. Generalidades:

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

4.2.1.13.2. O equipamento deverá ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento;

4.2.1.13.3. O equipamento deverá não conter substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs);

4.2.1.13.4. 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;

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

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

4.2.1.13.7. Deve possuir fonte de alimentação redundante nas mesmas características da descrição do item 4.2.1.13.6;

4.2.1.13.8. O equipamento deverá manter todas as suas funcionalidades com apenas um das fontes de alimentação;

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

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

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

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

4.2.2. Módulo miniGbic 10Gbase-T SFP+:

4.2.2.1. Transceiver 10 GbE para porta SFP+ full duplex;

4.2.2.2. Temperatura de operação entre 0 °C a 70 °C;

4.2.2.3. Umidade relativa de operação entre 5% a 95% sem condensação;

4.2.2.4. Compatível com cabos de cobre e conectores CAT 6a/7 (10GBase-T);

4.2.2.5. Distância máxima de 30 metros;

4.2.2.6. Compatível com switches HPE 5130, HPE 5510 e Dell Powerconnect 8024.

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

4.3. Requisitos Ambientais (critérios e práticas de sustentabilidade)

4.3.1. Nos termos da Instrução Normativa SLTI/MP nº 01, de 19 de janeiro de 2010, os bens a serem adquiridos deverão atender aos seguintes requisitos:

4.3.1.1. Que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento;

4.3.1.2. que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (*Restriction of Certain Hazardous Substances*), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

4.4. Requisitos de Suporte e Garantia:

4.4.1. Switch camada 3 com 24 portas 1 Gbps SFP e 4 portas SFP+:

4.4.1.1. Garantia on-site¹ na cidade de Fortaleza/CE com tempo de resposta² 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 solução³ de até 30 (trinta) dias corridos;

4.4.1.2. A garantia/serviços de assistência técnica deverão ser prestados diretamente pelo fabricante ou através de sua rede de assistência técnica autorizada;

4.4.1.3. A contratada deverá apresentar documento emitido pelo fabricante dos produtos comprovando que é habilitada para comercializar os equipamentos ofertados;

4.4.1.4. 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 60 (sessenta) meses;

4.4.1.5. 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] *Garantia on-site*: corresponde a modalidade de garantia na qual o fabricante ou assistência técnica autorizada envia o técnico ao local determinado em contrato pela contratante para realizar a manutenção ou substituição do equipamento em garantia.

[2]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;

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

4.4.2. Módulo miniGbic 10Gbase-T SFP+:

4.4.2.1. Deverá ser de no mínimo 12 (doze) meses em todos os transceivers, com cobertura total para peças e serviços 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;

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

4.4.2.3. 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;

4.4.2.4. 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;

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

[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 transceiver danificado.

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

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

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

5. Levantamento de Mercado

Solução 1	Nome da Solução:	Aquisição de switches L3 24 interfaces 100 /1000 SFP e transceivers 10GBase-T SFP+
	Entidade:	EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA (EMBRAPA) / UASG: 130240 INST. SUL DE MG/CAMPUS MACHADO / UASG: 158304
	Valor Estimado:	SWITCH: R\$ 56.579,00 (VALOR UNITÁRIO); GBIC BASE T-10GB: R\$ 676,12
	Descrição:	Aquisição de switches L3 24 interfaces 100 /1000 SFP e transceivers 10GBase-T SFP+. Os switches adquiridos devem possuir garantia de 60 meses.
	Fornecedor:	SWITCH: CALC INFORMATICA COMERCIO E SERVICOS LTDA GBIC BASE T - 10GB: JVS COMERCIO E SERVICOS DE INFORMATICA LTDA
	Outras informações:	

Solução 2	Nome da Solução:	Contratação de serviço de manutenção sob demanda a exemplo dos contratos de garantia de equipamentos novos.
	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:	Contratação de serviço de manutenção de ativos de rede (switches) sob demanda, por um período máximo de 60 meses.
Fornecedor:	Não foi retornado nenhum serviço semelhante após pesquisa no Painel de Preços
Outras informações:	Não foi retornado nenhum serviço semelhante após pesquisa no Painel de Preços

5.1. 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	
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	1			X
	2			X
A Solução é um software livre ou software público? (quando se tratar de software)	1			X
	2			X
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões e-PING, e-MAG?	1			X
	2			X

A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	1			X
	2			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	1			X
	2			X
Há necessidade de adequação do ambiente para viabilizar a execução contratual?	1		X	
	2		X	

5.2. Registro e justificativa de soluções consideradas inviáveis

Conforme detalhado no documento Pesquisa de Preço - Solução 2 (SEI nº 2178762), não encontramos soluções similares em pesquisa realizada na ferramenta Painel de Preços. Ademais, é de suma importância ressaltar que os modelos de switches em uso foram descontinuados pelo fabricante, corroborando a defasagem tecnológica dos referidos equipamentos. Desta forma, constatamos a inviabilidade da Solução 2.

6. Descrição da solução como um todo

Em situação ideal as duas soluções elencadas no item 5. **Levantamento de Mercado** atenderiam a demanda descrita neste artefato, entretanto, conforme detalhado no item 5.2. **Registro e justificativa de soluções consideradas inviáveis** e documentos de apoio Pesquisa de Preço - Solução 2 (SEI nº 2178762), a solução 2: Contratação de serviço de manutenção sob demanda a exemplo dos contratos de garantia de equipamentos novos foi considerada INVIÁVEL. Desta forma, a solução 1: Aquisição de switches L3 24 interfaces 100/1000 SFP e transceivers 10GBase-T SFP+ foi escolhida para atender a demanda deste projeto.

Por fim, ressaltamos que todas as especificações técnicas para a solução 1 estão detalhadas no item 4. **Descrição dos Requisitos da Contratação**.

7. Estimativa das Quantidades a serem Contratadas

Atualmente na infraestrutura de rede do provida por switches responsáveis pela distribuição da rede óptica do campus do Pici, Benfica e Porangabuçu, neste caso existem 10 (dez) equipamentos que foram descontinuados pelo fabricante possuindo tecnologia defasada e também sem contrato de manutenção ou garantia ativa. Ressalta-se que, diferente dos switches de acesso, falhas nos switches de distribuição afetam diversos blocos/prédios simultaneamente e até mesmo toda a rede da UFC a depender da falha e do equipamento afetado.

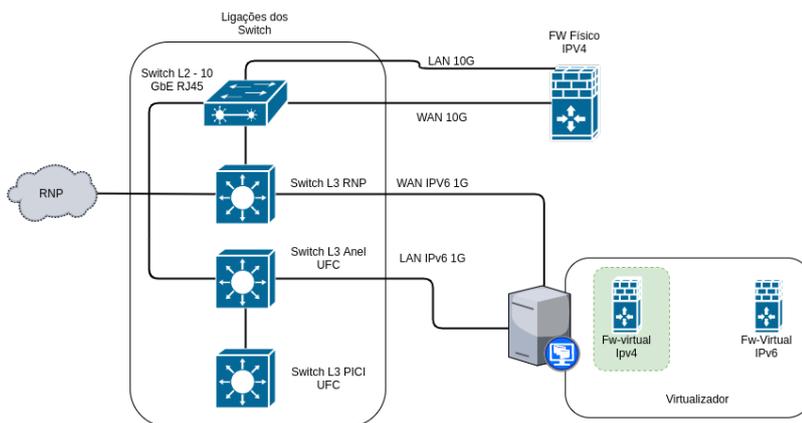
Desta forma, segue abaixo a tabela 1 detalhando a quantidade de switches e sua respectiva demanda:

Tabela 1 - Quantitativo de switches L3 para distribuição óptica aos blocos.

TIPO DE SWITCH	ORIGEM DA DEMANDA	QUANTIDADE	TOTAL POR TIPO
24 interfaces 100 /1000 SFP	Distribuição óptica: Pici	3	10
	Distribuição óptica: Benfica	6	
	Distribuição óptica: Porangabuçu	1	
QUANTIDADE TOTAL			10

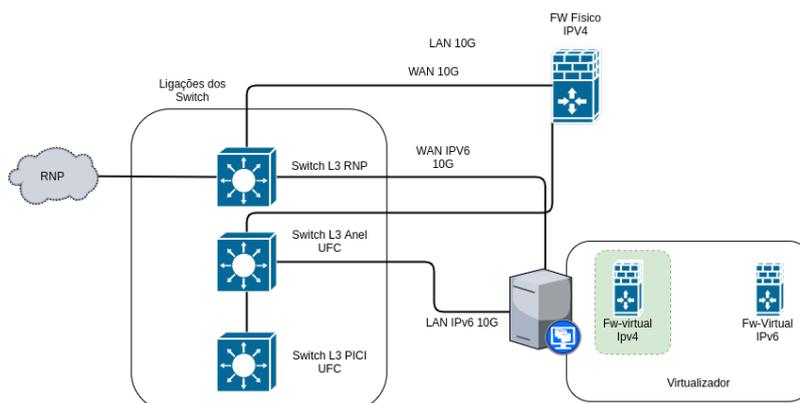
Além das necessidades de comutadores de rede supracitadas, faz-se necessário reorganizar as conexões do firewall com o roteador de borda da UFC com a Rede Nacional de Pesquisa (RNP/PoP-CE). Isso se deve aos atuais firewalls (físicos e virtualizados) possuírem apenas conexão a 10 GbE a cabo de cobre par trançado com conectores RJ45. Desta forma, eles ficam impedidos de conectarem diretamente suas interfaces WANs ao Switch L3 RNP, equipamento que faz o papel de roteador de borda da UFC, e ao Switch L3 Anel UFC que faz a distribuição para todos os demais *campi* da UFC em Fortaleza, sendo necessário a realocação do Switch L2 - 10 GbE RJ45 que faz apenas o papel de converter a comunicação do cobre a fibra, conforme apresentado na Figura 1.

Figura 1 - Conexões atuais do firewall ao switch de borda da UFC.



Embora o uso do Switch L2 - 10 GbE RJ45 não tenha impacto significativo na taxa de transferência do firewall, ele insere mais um ponto de falha na conexão do firewall. Assim, com o objetivo de diminuir os pontos de falha, verificou-se a necessidade de aquisição de transceptores miniGbic LC 10Gbase-T SPF+ para permitir a conexão dos firewalls (físicos e virtualizados) diretamente as interfaces SFP+ tanto do Switch L3 RNP (roteador de borda) quanto do Switch L3 Anel UFC (início da LAN UFC-Fortaleza), conforme Figura 2.

Figura 2 - Cenário pretendido para conexões dos firewalls.



Desta forma, serão necessários no mínimo 1 par de transceptores para cada um dos firewalls. Entretanto, por se tratar da conexão mais importante da instituição, será acrescido ao quantitativo total mais 2 pares de transceptores para permitir resolução rápida de problemas de conexão em virtude da eventual queima destes equipamentos. A tabela 3 possui o detalhamento dos quantitativos de transceptores necessários.

Tabela 3 - Demanda de transceptores miniGbic 10Gbase-T SFP+.

Origem da Demanda	Quantitativo
Firewall Físico	2
Firewall Virtualizado	2

Reserva para emergência	4
TOTAL	8

8. Estimativa do Valor da Contratação

8.1. Custo de aquisição:

ITEM	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	TOTAL
Switch 24P L3	R\$ 56.579,00	10	R\$ 565.790,00
Módulo miniGbic 10Gbase-T SFP+	R\$ 676,12	8	R\$ 5.408,96
TOTAL			R\$ 571.198,96

8.2. Custo de manutenção:77

Durante o período de 60 (sessenta) meses a manutenção e garantia dos Switches será de responsabilidade da CONTRATADA, sem qualquer custo adicional para CONTRATANTE. Quanto aos Módulos miniGbic, por serem acessórios, o tempo de garantia padrão praticado pelo mercado é de 12 (doze) meses, durante esse período a manutenção e garantia dos mesmos será de responsabilidade da CONTRATADA, sem qualquer custo adicional para CONTRATANTE.

8.3. Custo de renovação e garantia:

Os Switches serão adquiridos com garantia de 60 (sessenta) meses. De acordo com consulta realizada no sistema SIPAC (Sistema Integrado de Patrimônio, Administração e Contratos) utilizado por esta Universidade, o tempo de Vida Útil para este tipo de equipamento é exatamente de 60 (sessenta) meses. Também foram observadas as boas práticas, orientações e vedações para contratação de ativos disponibilizado pelo Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (https://www.gov.br/governodigital/pt-br/contratacoes/orientacoes_ativos-de-tic-v-4.pdf) Desta forma, não há custo de renovação de garantia, uma vez que a garantia solicitada irá cobrir todo o período de vida útil dos equipamentos supracitados.

No que diz respeito aos módulos miniGbic, verificou-se a vida útil de 60 meses cadastrada no SIPAC. Entretanto, é importante ressaltar que o período de garantia usualmente

encontrado em pregões eletrônicos é de 12 meses, havendo alguns cujo período é de apenas 3 meses, e apenas o excedem quando os módulos em questão são solicitados como parte integrante de um outro equipamento.

O tamanho diminuto do referido acessório, que se assemelha ao tamanho de drivers de memória flash (pendrivers), praticamente impede qualquer tipo de reparo quando vem a apresentar defeito, o qual é sanado apenas com sua substituição. Assim, visto que a medida que a tecnologia se consolida desde o seu lançamento o seu custo de aquisição tende a diminuir e somado a substituição do acessório por completo ao apresentar defeito, esta aquisição de transceivers módulos miniGbic já possui equipamentos reservas não havendo a necessidade de renovação de garantia.

8.4. Custo total de propriedade:

ITEM	VALOR UNITÁRIO	QUANTIDADE	TOTAL
Switch 24P L3	R\$ 56.579,00	10	R\$ 565.790,00
Módulo miniGbic 10Gbase-T SFP+	R\$ 676,12	8	R\$ 5.408,96
TOTAL			R\$ 571.198,96

Todos os valores apresentados acima foram obtidos a partir dos cálculos detalhados na MEMÓRIA DE CÁLCULO DE PREÇOS DO ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP) (SEI nº 2178987) anexo ao processo.

9. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

A solução em questão pode ser realizada por item sem qualquer prejuízo à instituição.

10. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

Não há necessidade de contratações correlatas nem interdependentes.

11. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

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	Item 5778 - MATERIAIS DE TIC - CATMAT 438620 SWITCH

12. Resultados Pretendidos

Id	Benefício
1	Universalizar o acesso à Internet na Universidade Federal do Ceará.
2	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
3	Manter a conectividade dentro do datacenter em alta velocidade e disponibilidade.
4	Manter, através dos switches que concentram e distribuem os links ópticos, a rede escalável e com um alto nível de capilarização.

13. Providências a serem Adotadas

Id	Tipo de Necessidade
1	A princípio não existe a necessidade de adequação do ambiente, tendo em vista que os equipamentos serão instalados no datacenter e em locais que já possuem infraestrutura de rede: cabeamento, rack de rede e demais acessórios.

14. Possíveis Impactos Ambientais

Não há previsão de impactos ambientais.

15. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

15.1. Justificativa da Viabilidade

Os estudos preliminares evidenciaram que a forma de contratação que maximiza a possibilidade do alcance dos resultados pretendidos com a mitigação dos riscos e em observância aos princípios da economicidade, eficácia e eficiência apresenta-se a seguir:

- Realização do processo licitatório com o objetivo de adquirir switches L3 24 interfaces 100/1000 SFP e transceivers 10GBase-T SFP+. Os equipamentos adquiridos devem atender todos os requisitos elencados neste documento.

Diante do exposto, a equipe de planejamento da contratação declara ser viável a contratação da solução pretendida.

16. Responsáveis

PORTARIA PROPLAD Nº 30, de 30 de março de 2021.

IGOR FLÁVIO SIMÕES DE SOUSA

Integrante Técnico

PORTARIA PROPLAD Nº 30, de 30 de março de 2021.

ELTON DIAS FREITAS

Integrante Técnico

PORTARIA PROPLAD Nº 30, de 30 de março de 2021.

WOLDISNEY DERAROVELE SEMEÃO E SILVA

Integrante Requisitante



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARA

PRÓ-REITORIA DE PLANEJAMENTO E ADMINISTRAÇÃO

TERMO DE RESPONSABILIDADE - ELABORAÇÃO DO ETP DIGITAL

Os servidores abaixo relacionados, membros da Equipe de Planejamento da Contratação (EPC), nomeados conforme Portaria nº PROPLAD Nº 30, de 30 de março de 2021 (1866852), apresentam o Estudo Técnico Preliminar (ETP) Digital, documento SEI nº 2179997, referente a **Aquisição de switches L3 24 interfaces 100 / 1000 SFP e transceivers 10GBase-T SFP+**, e expressam concordância com seu conteúdo, assumindo a responsabilidade pelas informações prestadas.

SERVIDOR	SIAPE	CARGO/FUNÇÃO	SETOR
Woldisney Derarovele Semeão e Silva	1955248	Integrante Requisitante	Divisão de Redes de Computadores / STI
Elton Dias Freitas	2080312	Integrante Técnico	Divisão de Redes de Computadores / STI
Igor Flávio Simões de Sousa	1030656	Integrante Técnico	Divisão de Redes de Computadores / STI

O referido ETP Digital foi aprovado por Edgar Marçal de Barros Filho, Superintendente de Tecnologia da Informação.

Observações:

Caso não haja Equipe de Planejamento da Contratação, excluir a parte destacada em itálico.

O documento deve ser assinado pelos servidores responsáveis pela elaboração do ETP e pela autoridade competente do setor requisitante.



Documento assinado eletronicamente por **ELTON DIAS FREITAS, Analista de Tecnologia da Informação**, em 13/08/2021, às 17:54, 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 **IGOR FLAVIO SIMOES DE SOUSA, Engenheiro-Área**, em 16/08/2021, às 14:19, 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 16/08/2021, às 15:56, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do



Documento assinado eletronicamente por **EDGAR MARCAL DE BARROS FILHO, Superintendente**, em 20/08/2021, às 18:09, 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 **2180019** e o código CRC **165F9FDF**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARA

Campus do Pici, Bloco 901, - Bairro Pici, Fortaleza/CE, CEP 60440-900,
Telefone: 853366-9999 - <http://ufc.br/>

TERMO DE REFERÊNCIA

(AQUISIÇÃO DE MATERIAIS DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO)

Termo de Referência nº:	Unidade Solicitante: Superintendência de Tecnologia da Informação
Responsável(is) pela Elaboração: Elton Dias Freitas Igor Flávio Simões de Sousa Woldisney Derarovele Semeão e Silva Marcos Antônio Barbosa de Lima	Cargo/Função: Analista de TI/Redes Engenheiro de Telecomunicações Técnico de Laboratório/Informática Técnico em Contabilidade

1. OBJETO

1.1. Aquisição de switches L3 24 interfaces 100/1000 SFP e transceivers 10GBase-T SFP+ através da modalidade Pregão Eletrônico na forma de Sistema de Registro de Preços, conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas neste instrumento:

Nº ITEM	DESCRIÇÃO/ESPECIFICAÇÃO	IDENTIFICAÇÃO CATMAT	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Switch 24P L3 Óptico (SFP)	335875	UNIDADE	10	R\$ 44.260,23	R\$ 442.602,30
2	Módulo miniGbic 10Gbase-T SFP+	150812	UNIDADE	8	R\$ 676,12	R\$ 5.408,96

1.1.1. O item 1 que compõe o objeto deste Termo de Referência não contará com cota reservada 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.

1.2. Os bens deverão ter prazo de garantia mínimo de 60 (sessenta) meses para o switch (item 1) e 12 (doze) meses para o módulo transceivers 10GBase-T (item 2).

1.3. Deve prevalecer a garantia fixada pelo fabricante ou fornecedor caso o prazo seja maior do que o mencionado acima.

1.4. 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.

1.5. Detalhamento do objeto de contratação:

1.5.1. Switch camada 3 com 24 portas 1 Gbps SFP e 4 portas SFP+:

1.5.1.1. Switch de distribuição (camada 3) compatível com as tecnologias Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet e 10 Gigabit Ethernet;

1.5.1.2. Possuir, no mínimo, 24 (vinte e quatro) portas 100/1000 Mbps SFP (ópticas) com suporte a módulos de fibra multimodo e monomodo (mini GBIC/SFP), conforme padrão IEEE 802.3z, incluindo módulos 100BASE-FX, 1000BASE-SX, 1000BASE-LX e 1000BASEZX/LH;

1.5.1.3. Possuir, no mínimo, 4 (quatro) portas SFP+ (ópticas) com suporte a módulos de fibra multimodo e monomodo (mini GBIC/SFP), incluindo módulos 1000BASE-SX e 1000BASE-LX;

1.5.1.4. Possuir, no mínimo, 4 (quatro) portas 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), podendo ser combo. Será aceito a inclusão de módulos GBIC 1000BASE-T (Copper RJ-45 Transceiver) para atender o quantitativo de portas exigido neste item;

1.5.1.5. Todas as 28 (vinte e oito) interfaces (24 SFP + 4 SFP+ ou 20 SFP + 4 RJ-45 + 4SFP+) devem funcionar simultaneamente com todos os recursos habilitados sem qualquer prejuízo ao desempenho do equipamento;

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

1.5.1.7. Protocolos, Padrões e Recursos requeridos:

1.5.1.7.1. Ethernet 10BaseT (IEEE 802.3);

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

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

1.5.1.7.4. 10 Gigabit Ethernet e 10GBaseX (IEEE 802.3ae);

1.5.1.7.5. IPv4 e IPv6;

1.5.1.7.6. STP Spanning Tree Protocol (IEEE 802.1d);

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

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

1.5.1.7.9. VLANs (IEEE 802.1q);

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

1.5.1.7.11. Link Layer Discovery Protocol Media Endpoint Discover. LLDP – MED;

1.5.1.7.12. Port based Network Access Control (IEEE 802.1x);

1.5.1.7.13. Link Aggregation (IEEE 802.3ad);

1.5.1.7.14. Priority Queue (IEEE 802.1p);

1.5.1.7.15. VMAN Q-in-Q VLAN Tag (QinQ) (IEEE 802.1ad);

1.5.1.7.16. Routing Information Protocol RIPv2 e RIPv3 (RFC2453);

1.5.1.7.17. Open Shortest Path First OSPFv2 e OSFPv3 (OSPF com no mínimo 10 interfaces ativas)[RFC 2328 e RFC 2740 ou 5340];

1.5.1.7.18. Ethernet Automatic Protection Switching – EAPS (RFC 3619) ou protocolos equivalentes, tais como: ERPS, REP, RRPP, FRRP;

1.5.1.7.19. Internet Group Management Protocol. IGMPv1 e IGMPv2;

1.5.1.7.20. Protocolo de Gerenciamento SNMPv2 e SNMPv3;

1.5.1.7.21. Protocol Independent Multicast Sparse Mode – PIM-SM (RFC 2362);

1.5.1.7.22. Network Time Protocol – NTP (RFC1305) e/ou Simple Network Time Protocol – SNTP (RFC 2030);

1.5.1.7.23. Virtual Router Redundancy Protocol – VRRP (RFC 3768);

1.5.1.7.24. DHCP Snooping;

1.5.1.7.25. DHCP Server;

1.5.1.7.26. DHCP/BOOTP Relay (RFC2131);

1.5.1.8. Gerenciamento:

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

1.5.1.8.2. Suporte a 4 (quatro) grupos de RMON - estatísticas, histórico, alarmes e eventos;

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

1.5.1.8.4. Implementar sFlow, netFlow ou jFlow (em suas respectivas versões mais atuais);

1.5.1.8.5. Deve implementar registro dinâmico de VLANs (GVRP) ou protocolo compatível a funcionalidade de vlan dinâmica;

1.5.1.8.6. Permitir atualização de firmware via TFTP/FTP;

1.5.1.8.7. Permitir que seja armazenado vários arquivos de configuração em sua memória flash, assim como que seja determinado o arquivo que será utilizado na inicialização do equipamento;

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

1.5.1.8.9. Possuir Syslog Local e remoto;

1.5.1.8.10. Implementar múltiplos servidores Syslog remotos.

1.5.1.9. Desempenho:

1.5.1.9.1. Possuir desempenho de no mínimo 95.2 Mpps, considerando pacotes de 64 bytes;

1.5.1.9.2. Capacidade de comutação de pelo menos 128 Gbps;

1.5.1.9.3. Implementar no mínimo 4000 (quatro mil) VLANs (VLAN ID) segundo o protocolo IEEE 802.1q, com pelo menos 255 (duzentos e cinquenta e cinco) VLANs ativas simultaneamente;

1.5.1.9.4. Quantidade mínima de 32.000 (trinta e dois mil) endereços MAC simultâneos;

1.5.1.9.5. Quantidade mínima de 12.000 (doze mil) entradas na tabela de roteamento IPv4;

1.5.1.9.6. Quantidade mínima de 6.000 (seis mil) entradas na tabela de roteamento IPv6;

1.5.1.9.7. Quantidade mínima de 8 (oito) filas segundo o protocolo IEEE 802.1p;

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

1.5.1.10. Qualidade de Serviço:

1.5.1.10.1. Mecanismos de classificação, marcação e priorização de tráfego, aplicáveis por interfaces físicas ou lógicas, sem impacto no desempenho de encaminhamento de pacotes;

1.5.1.10.2. Classificação de tráfego baseado em endereço MAC e IP, porta TCP/UDP, VLAN, DSCP e 802.1p;

1.5.1.10.3. Mecanismos de limitação de tráfego (rate-limit), aplicáveis sem impacto no desempenho de encaminhamento de pacotes, com granularidade mínima de 64 Kbps;

1.5.1.10.4. Deve possuir a capacidade de associar um dispositivo autenticado por endereço MAC a uma respectiva VLAN e aplicar as políticas de filtragem de tráfego e de qualidade de serviço desta VLAN ao dispositivo autenticado;

1.5.1.10.5. Deve possuir a capacidade de associar um dispositivo autenticado por 802.1x a uma respectiva VLAN e aplicar as políticas de filtragem de tráfego e de qualidade de serviço desta VLAN ao dispositivo autenticado;

1.5.1.10.6. Suportar IEEE 802.3x. Permitir escalonamento de filas: Strict Priority, WFQ e/ou WRR e/ou SDWRR;

1.5.1.10.7. Implementar Diffserv e AutoVoip (Automatic CoS settings for VoIP);

1.5.1.10.8. Implementar mecanismos para avaliação dos pacotes que excederem a especificação de banda, configurando ações tais como: transmissão sem modificação, transmissão com remarcação e descarte;

1.5.1.10.9. Implementar 802.3x flow control e Qualidade de Serviço em redes IPv6;

1.5.1.10.10. Implementar An Expedited Forwarding (PHB) [RFC 2598 ou 3246].

1.5.1.11. Segurança:

1.5.1.11.1. Filtros de camada 2, 3 e 4 aplicáveis em interfaces físicas ou lógicas sem impacto no desempenho de encaminhamento de pacotes;

1.5.1.11.2. A filtragem deve ser baseada em endereço MAC, IP, porta TCP/UDP, VLAN, DSCP e 802.1p;

1.5.1.11.3. Implementar ACLs (Access Control List);

1.5.1.11.4. Implementar Network Login através do padrão IEEE 802.1x;

1.5.1.11.5. Possuir suporte a associação de um endereço MAC específico a uma dada porta do switch, de modo que somente a estação que tenha tal endereço possa usar a referida porta para conexão;

1.5.1.11.6. Implementar listas de acesso para o tráfego de entrada e de saída;

1.5.1.11.7. Mecanismo para controlar quais comandos usuários ou grupos de usuários podem executar;

1.5.1.11.8. Implementar recursos contra-ataques do tipo Denial of Service;

1.5.1.11.9. Mecanismos de proteção aos protocolos L2 contra-ataques de rede com limitação de banda para tráfegos de broadcast (storm);

1.5.1.11.10. Deve implementar funcionalidade que bloqueie a operação de servidores DHCP inválidos;

1.5.1.11.11. Suporte ao protocolo RADIUS para controle do acesso administrativo, por usuário, ao equipamento.

1.5.1.12. Suporte à IPv6:

1.5.1.12.1. Especificação Básica de IPv6 (RFC 2460);

1.5.1.12.2. Arquitetura de Endereçamento IPv6 (RFC 4291);

1.5.1.12.3. ICMPv6 (RFC 4443);

1.5.1.12.4. MLDv2 snooping (RFC 4541 ou 3810);

1.5.1.12.5. Descoberta de Ouvinte Multicast versão 2 (Multicast Listener Discovery version 2, RFC 3810);

1.5.1.12.6. Opção de Alerta de Roteador (Router-Alert option, RFC 2711);

1.5.1.12.7. Descoberta de Caminho MTU (Path MTU Discovery, RFC 1981);

1.5.1.12.8. Descoberta de Vizinho (Neighbor Discovery, RFC 4861);

1.5.1.12.9. Depreciação de Cabeçalhos de Roteamento 0 em IPv6 (Deprecation of Type 0 Routing Headers in IPv6, RFC 5095);

1.5.1.12.10. OSPF-v3 (RFC 5340 ou 2740);

1.5.1.12.11. Suporte para QoS (RFC 2474, RFC 3140 e/ou RFC 3246);

1.5.1.12.12. Mecanismos de transição básicos para hosts e roteadores (Basic Transition Mechanisms for IPv6 Hosts and Routers, RFC 4213);

1.5.1.12.13. Cliente/servidor/repetidor DHCPv6 (DHCPv6 client/server/relay, RFC 3315);

1.5.1.12.14. Protocolo SNMP (SNMP protocol, RFC3411). Funções SNMP (SNMP capabilities, RFC3412, RFC3413, RFC3414).

1.5.1.13. Generalidades:

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

1.5.1.13.2. O equipamento deverá ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento;

1.5.1.13.3. O equipamento deverá não conter substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs);

1.5.1.13.4. 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;

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

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

1.5.1.13.7. Deve possuir fonte de alimentação redundante nas mesmas características da descrição do item 1.5.1.13.6;

1.5.1.13.8. O equipamento deverá manter todas as suas funcionalidades com apenas um das fontes de alimentação;

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

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

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

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

1.5.2. Módulo miniGbic 10Gbase-T SFP+:

1.5.2.1. Transceiver 10 GbE para porta SFP+ full duplex;

1.5.2.2. Temperatura de operação entre 0 °C a 70 °C;

1.5.2.3. Umidade relativa de operação entre 5% a 95% sem condensação;

1.5.2.4. Compatível com cabos de cobre e conectores CAT 6a/7 (10GBase-T);

1.5.2.5. Distância máxima de 30 metros;

1.5.2.6. Compatível com switches HPE 5130, HPE 5510, Dell Powerconnect 8024, Dlink DGS-1510-28x e Dlink DGS-1510-52x.

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

1.6. Requisitos de Garantia e Manutenção:

1.6.1. Switch camada 3 com 24 portas 1 Gbps SFP e 4 portas SFP+:

1.6.1.1. Garantia on-site¹ na cidade de Fortaleza/CE com tempo de resposta² 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 solução³ de até 30 (trinta) dias corridos;

1.6.1.2. A garantia/serviço de assistência técnica deverá ser prestada pela Contratada e/ou diretamente pelo fabricante ou através de sua rede de assistência técnica autorizada;

1.6.1.2.1. Caso a garantia seja prestada diretamente pelo fabricante ou através de sua rede de assistência técnica autorizada, o(s) Part(s) Number referente a garantia ofertada em cumprimento do item 1.6.1 e seus subitens deve estar contido de forma explícita na proposta comercial enviada. 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 1.6.1 e seus subitens. Esta garantia não deve ocasionar qualquer ônus adicional após aquisição por parte da contratante;

1.6.1.3. Deverá ser apresentado endereço web para o site do fabricante que comprove que o equipamento ofertado não está fora de linha (produção). A garantia deverá ser fornecida durante o período mínimo de 60 (sessenta) meses;

1.6.1.5. O fabricante ou fornecedor ou assistência técnica autorizada 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] Garantia on-site: corresponde a modalidade de garantia na qual o fabricante ou fornecedor ou assistência técnica autorizada envia o técnico ao local determinado em contrato pela contratante para realizar a manutenção ou substituição do equipamento em garantia.

[2]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;

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

1.6.2. Módulo miniGbic 10Gbase-T SFP+:

1.6.2.1. Deverá ser de no mínimo 12 (doze) meses em todos os transceivers, com cobertura total para peças e serviços 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;

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

1.6.2.3. 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;

1.6.2.4. 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;

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

[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 transceiver danificado.

2. JUSTIFICATIVA E OBJETIVO DA CONTRATAÇÃO

As atividades docentes, discentes, administrativas e de extensão dependem, em algum nível, de conexão com a rede. Para que seja possível viabilizar o acesso a internet é imprescindível a existência de infraestrutura adequada, composta por, entre outros fatores, ativos de rede, equipamentos que desempenham papel fundamental nas três camadas: núcleo, distribuição e acesso. Atualmente as camadas de distribuição e núcleo da rede desta Universidade possuem em uso diversos ativos de rede antigos e sem garantia. Posto isto, é de suma importância a aquisição de novos ativos de rede para as referidas camadas, uma vez que possuímos pouquíssimos equipamentos deste porte para substituição em casos de falhas nos equipamentos atualmente em uso. Vale ressaltar que, diferente da camada de acesso, falhas em ativos de rede das camadas de distribuição e núcleo afetam diversos blocos/prédios simultaneamente ou

mesmo, dependendo da falha e equipamento afetado, toda a rede da UFC.

2.1 Embasamento de quantidade demandada:

Atualmente na infraestrutura de rede do provida por switches responsáveis pela distribuição da rede óptica do campus do Pici, Benfica e Porangabuçu, neste caso existem 10 (dez) equipamentos que foram descontinuados pelo fabricante possuindo tecnologia defasada e também sem contrato de manutenção ou garantia ativa. Ressalta-se que, diferente dos switches de acesso, falhas nos switches de distribuição afetam diversos blocos/prédios simultaneamente e até mesmo toda a rede da UFC a depender da falha e do equipamento afetado.

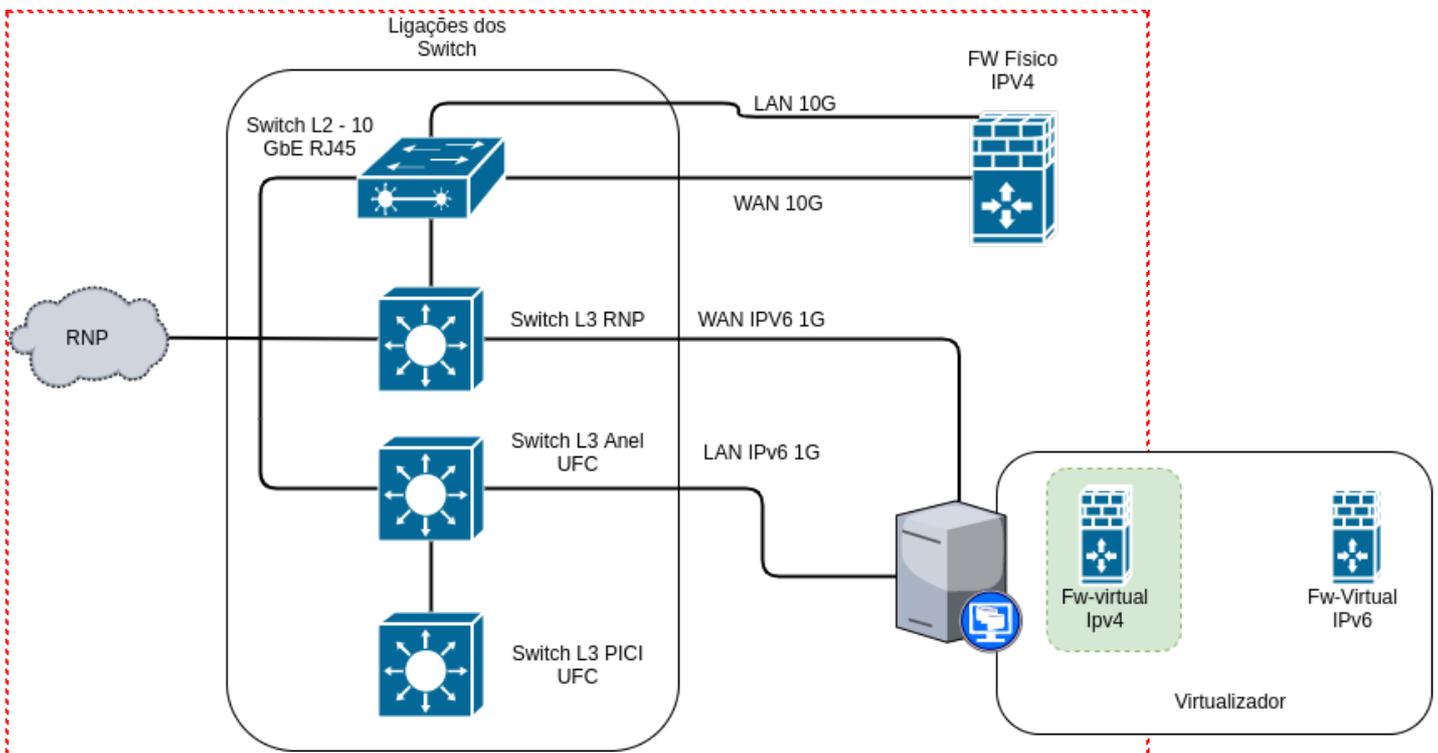
Desta forma, segue abaixo a tabela 1 detalhando a quantidade de switches e sua respectiva demanda:

Tabela 1 - Quantitativo de switches L3 para distribuição óptica aos blocos.

TIPO DE SWITCH	ORIGEM DA DEMANDA	QUANTIDADE	TOTAL POR TIPO
24 interfaces 100/1000 SFP	Distribuição óptica: Pici	3	10
	Distribuição óptica: Benfica	6	
	Distribuição óptica: Porangabuçu	1	
QUANTIDADE TOTAL			10

Além das necessidades de comutadores de rede supracitadas, faz-se necessário reorganizar as conexões do firewall com o roteador de borda da UFC com a Rede Nacional de Pesquisa (RNP/PoP-CE). Isso se deve aos atuais firewalls (físicos e virtualizados) possuírem apenas conexão a 10 GbE a cabo de cobre par trançado com conectores RJ45. Desta forma, eles ficam impedidos de conectarem diretamente suas interfaces WANs ao Switch L3 RNP, equipamento que faz o papel de roteador de borda da UFC, e ao Switch L3 Anel UFC que faz a distribuição para todos os demais campi da UFC em Fortaleza, sendo necessário a realocação do Switch L2 - 10 GbE RJ45 que faz apenas o papel de converter a comunicação do cobre a fibra, conforme apresentado na Figura 1.

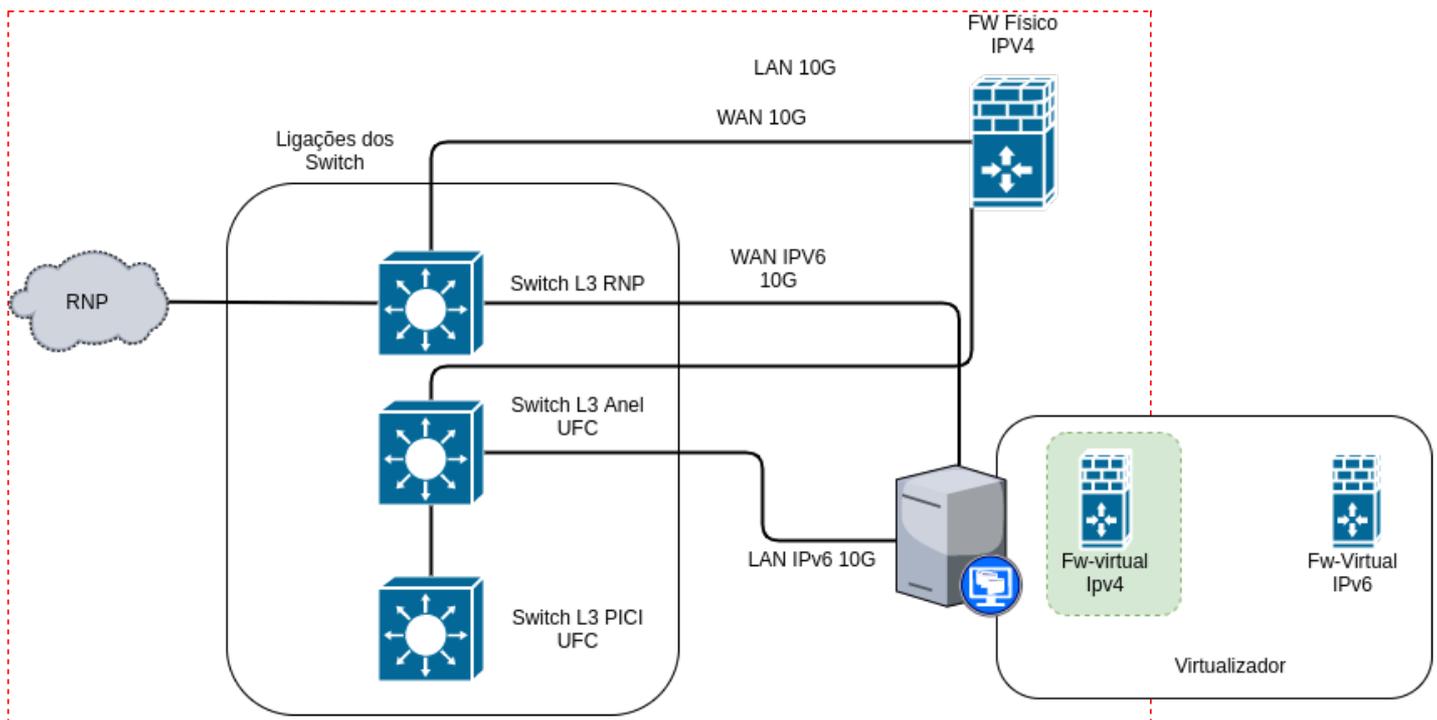
Figura 1 - Conexões atuais do firewall ao switch de borda da UFC.



Embora o uso do Switch L2 - 10 GbE RJ45 não tenha impacto significativo na taxa de transferência do firewall, ele insere mais um ponto de falha na conexão do firewall. Assim, com o objetivo de diminuir os pontos de falha, verificou-se a necessidade de aquisição de transceptores miniGbic LC 10GBase-T SPF+ para permitir a conexão dos firewalls (físicos e virtualizados) diretamente as interfaces SFP+ tanto do Switch L3 RNP (roteador de borda) quanto do Switch L3

Anel UFC (início da LAN UFC-Fortaleza), conforme Figura 2.

Figura 2 - Cenário pretendido para conexões dos firewalls.



Desta forma, serão necessários no mínimo 1 par de transceptores para cada um dos firewalls. Entretanto, por se tratar da conexão mais importante da instituição, será acrescido ao quantitativo total mais 2 pares de transceptores para permitir resolução rápida de problemas de conexão em virtude da eventual queima destes equipamentos. A tabela 3 possui o detalhamento dos quantitativos de transceptores necessários.

Tabela 2 - Demanda de transceptores miniGbic 10Gbase-T SFP+.

Origem da Demanda	Quantitativo
Firewall Físico	2
Firewall Virtualizado	2
Reserva para emergência	4
TOTAL	8

2.2 Benefícios esperados:

Id	Benefício
1	Universalizar o acesso à Internet na Universidade Federal do Ceará.
2	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
3	Manter a conectividade dentro do datacenter em alta velocidade e disponibilidade.
4	Manter, através dos switches que concentram e distribuem os links ópticos, a rede escalável e com um alto nível de capilarização.

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 DESTA ARTIGO, AQUELES CUJOS PADRÕES DE DESEMPENHO E QUALIDADE POSSAM SER OBJETIVAMENTE DEFINIDOS PELO EDITAL, POR MEIO DE ESPECIFICAÇÕES USUAIS NO MERCADO".

4. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

4.1 A descrição da solução como um todo, encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, conforme ITEM 4. Descrição dos Requisitos da Contratação do

5. ESTIMATIVA DE VALOR

5.1 O custo estimado da contratação é de R\$ 448.011,26

5.2. Essa estimativa foi feita com base em pesquisa de preços detalhada na Memória de Cálculo (SEI Nº 2185061), conforme os parâmetros estabelecidos pela Instrução Normativa SEGES/ME nº 73, de 05/08/2020.

6. CRITÉRIOS TÉCNICOS PARA SELEÇÃO DO FORNECEDOR

6.1. 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 à 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 comprovem 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 especificadas neste Termo de Referência. Segue abaixo um exemplo baseado para entrega da tabela referente ao ITEM 1 - Switch 24P L3 Óptico (SFP):

TABELA DE COMPROVAÇÃO			
EQUIPAMENTO PROPOSTO:		INSERIR MARCA/FABRICANTE, MODELO e PART(S) NUMBER	
ITEM	DESCRIÇÃO DA ESPECIFICAÇÃO	DOCUMENTO COMPROBATÓRIO	PÁGINA DA COMPROVAÇÃO
	1.5.1.1. Switch de distribuição (camada 3) compatível com as tecnologias Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet e 10 Gigabit Ethernet;	Link do documento ou Nome do arquivo enviado	Número da página do documento
	1.5.1.2. Possuir, no mínimo, 24 (vinte e quatro) portas 100/1000 Mbps SFP (ópticas) com suporte a módulos de fibra multimodo e monomodo (mini GBIC/SFP), conforme padrão IEEE 802.3z, incluindo módulos 100BASE-FX, 1000BASE-SX, 1000BASE-LX e 1000BASEZX/LH;	Link do documento ou Nome do arquivo enviado	Número da página do documento
	1.5.1.3. Possuir, no mínimo, 4 (quatro) portas SFP+ (ópticas) com suporte a módulos de fibra multimodo e monomodo (mini GBIC/SFP), incluindo módulos 1000BASE-SX e 1000BASE-LX;	Link do documento ou Nome do arquivo enviado	Número da página do documento
	.	.	.
	.	.	.
	.	.	.
	1.5.1.13.12. O equipamento deve ser homologado pela ANATEL (Agência Nacional de	Link do documento ou	Número da página do documento

ITEM 1 - Switch de 24P L3 Óptico (SFP)	Telecomunicações);	Nome do arquivo enviado	
	1.6.1.1. 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

	1.6.1.5. O fabricante ou fornecedor ou assistência técnica autorizada 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 para comprovar o atendimento das especificações presentes no item 1 deste Termo de Referência.

6.2. 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 5 (cinco) switches (para o ITEM 1) ou de pelo menos 4 (quatro) transceivers (para o ITEM 2) de configurações próximas aos equipamentos descritos neste Termo de Referência.

7. PROVA DE CONCEITO

Não se aplica

8. SELEÇÃO DE AMOSTRA

8.1. 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.

8.2. 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.

8.3. 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.

8.4. 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.

8.5. 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)

Nº ITEM	CRITÉRIO DE AVALIAÇÃO E JULGAMENTO TÉCNICO
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 1.8. Detalhamento do objeto de contratação 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 1.9. Requisitos de Garantia e Manutenção e seus subitens presentes neste Termo de Referência.

8.6. A amostra, quando solicitada, deverá ser entregue no endereço informado no item 9.2.

9. ENTREGA E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO DO OBJETO

9.1. 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.

9.2. 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.

9.3. 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.

9.4. 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.

9.5. 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.

9.5.1. 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.

9.5.2. 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.

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

10. OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

10.1. São obrigações da contratante:

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

10.1.2. 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;

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

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

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

10.2. 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.

11. OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

11.1. 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:

11.1.1. 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;

11.1.2. 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);

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

11.1.4. 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;

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

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

11.2. 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.

12. SUBCONTRATAÇÃO

12.1. Não será admitida a subcontratação do objeto licitatório.

13. ALTERAÇÃO SUBJETIVA

13.1. 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

14. CONTROLE E FISCALIZAÇÃO DA EXECUÇÃO

14.1. 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.

14.1.1. 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. 14.2. 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.

14.3.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.

14.4.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 documento SEI Nº 2189950.

15. FORMA E PRAZO DE PAGAMENTO

15.1. 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.

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

15.1.2. 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.

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

15.3. 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.

15.3.1. 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.

15.4. 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.

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

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

15.7. 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.

15.8. 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.

15.9. 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.

15.10. 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.

15.11. 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.

15.11.1. 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.

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

15.12.1. 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.

15.13. 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:

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

TX = Percentual da taxa anual = 6%

16. SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

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

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

16.1.2. Ensejar o retardamento da execução do objeto;

16.1.3. Fraudar na execução do contrato;

16.1.4. Comportar-se de modo inidôneo;

16.1.5. Cometer fraude fiscal;

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

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

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

16.2.3. Multa compensatória de 10 % sobre o valor total do contrato, no caso de inexecução total do objeto; 16.2.4. Em caso de inexecução parcial, a multa compensatória, no mesmo percentual do subitem acima, será aplicada de forma proporcional à obrigação inadimplida;

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

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

16.2.6.1. A Sanção de impedimento de licitar e contratar prevista neste subitem também é aplicável em quaisquer das hipóteses previstas como infração administrativa no subitem 16.1 deste Termo de Referência.

16.2.7. 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.

16.3. As sanções previstas nos subitens 16.2.1, 16.2.5, 16.2.6 e 16.2.7 poderão ser aplicadas à CONTRATADA juntamente com as de multa, descontando-a dos pagamentos a serem efetuados.

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

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

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

16.4.3. Demonstra não possuir idoneidade para contratar com a Administração em virtude de atos ilícitos praticados.

16.5. 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.

16.6. As multas devidas e/ou prejuízos causados à Contratante serão deduzidos dos valores a serem pagos, ou recolhidos em favor da União, ou deduzidos da garantia, ou ainda, quando for o caso, serão inscritos na Dívida Ativa da União e cobrados judicialmente.

16.6.1. Caso a Contratante determine, a multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 30 (trinta) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

16.7. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

16.8. 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.

16.9. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, se houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessárias à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização - PAR.

16.10. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

16.11. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

16.12. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

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

17.1. 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, 17 de setembro de 2021.



Documento assinado eletronicamente por **IGOR FLAVIO SIMOES DE SOUSA, Engenheiro-Área**, em 17/09/2021, às 17:39, 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 **ELTON DIAS FREITAS, Analista de Tecnologia da Informação**, em 17/09/2021, às 17:39, 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 17/09/2021, às 18:16, 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 20/09/2021, às 20:46, 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 **EDGAR MARCAL DE BARROS FILHO, Superintendente**, em 20/09/2021, às 23:23, 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 **2245555** e o código CRC **8061AA2C**.