

Estudo Técnico Preliminar 43/2022

1. Informações Básicas

Número do processo: 23205.024593/2021-31

2. Descrição da necessidade

As informações referentes a esse item encontram-se no item 2 do documento Anexo.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Diretoria de Infraestrutura de Tecnologia da Informação – DITI	Jefferson Caramori

4. Necessidades de Negócio

As informações referentes a esse item encontram-se no item 3.1 do documento Anexo.

5. Necessidades Tecnológicas

As informações referentes a esse item encontram-se no item 3.1.2 do documento Anexo.

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

As informações referentes a esse item encontram-se no item 3.3 do documento Anexo.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

As informações referentes a esse item encontram-se no item 4 do documento Anexo.

8. Levantamento de soluções

As informações referentes a esse item encontram-se no item 4 do documento Anexo.

9. Análise comparativa de soluções

As informações referentes a esse item encontram-se no item 5 do documento Anexo.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

As informações referentes a esse item encontram-se no item 7 do documento Anexo.

11. Análise comparativa de custos (TCO)

As informações referentes a esse item encontram-se no item 6 do documento Anexo.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

As informações referentes a esse item encontram-se no item 8 do documento Anexo.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 976.658,84

As informações referentes a esse item encontram-se no item 6.1 do documento Anexo.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

As informações referentes a esse item encontram-se no documento Anexo.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

As informações referentes a esse item encontram-se no item 6 do documento Anexo.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

As informações referentes a esse item encontram-se no item do documento Anexo.

17. Providências a serem Adotadas

A contratação deve ser planejada e acompanhada pela equipe de planejamento nas fases de planejamento e seleção de fornecedores conforme o disposto na IN SGD/ME nº 1/2019.

O recebimento de bens ou serviços que compõem a solução deve ser realizada por integrantes da equipe de planejamento responsável, se adotada a nota de empenho ao invés de contrato, ou pela equipe de gestão contratual a ser nomeada pela área institucional competente.

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

As informações referentes a esse item encontram-se no item do documento Anexo.

19. Responsáveis

MICHEL ARCARI

Técnico de Tecnologia da Informação

JEFFERSON CARAMORI

Diretor de Infraestrutura de Tecnologia da Informação

MARCOS EUGÊNIO DIETRICH

Técnico de Tecnologia da Informação

FLAVIO HUMBERTO TESTA

Analista de Tecnologia da Informação

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - ENCARTE C - ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR.pdf (917.05 KB)

**Anexo I - ENCARTE C - ESTUDO TÉCNICO
PRELIMINAR.pdf**



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

**Processo Administrativo nº 23205.008037/2021-18 e
23205.024593/2021-31**

Solução de Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações

Chapecó/SC, Maio 2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização de necessidades apontadas pelas instâncias e campi da UFFS que foram registrados os itens no Plano Anual de Contratação (PAC), por meio do Sistema de Planejamento e Gerenciamento de Contratações (Sistema PGC) do ano de 2021, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação, em consonância com o art. 11 da Instrução Normativa SGD-ME nº 01/2019.
- 1.2. O objeto do estudo é uma solução para o provimento de equipamentos de Redes, dentro da infraestrutura de Tecnologia da Informação e Comunicação que possibilite a continuidade das atividades institucionais e o funcionamento institucional, a equipe foi instituída através da PORTARIA Nº 453/PROAD/UFFS/2021.

2. MOTIVAÇÃO/JUSTIFICATIVA

- 2.1. A contratação é motivada pela necessidade de ampliação da cobertura e capacidade de vazão, atualização tecnológica e substituição de equipamentos obsoletos dentro da infraestrutura de TIC (Tecnologias da Informação e Comunicação) para o desempenho das atividades tanto acadêmicas, quanto administrativas e o funcionamento da instituição como um todo.
- 2.2. E ainda, para o provimento de alguns equipamentos para o desenvolvimento de atividades acadêmicas dos docentes da UFFS com intuito de melhorar o processo de aprendizagem em atividades educacionais remotas e presenciais.
- 2.3. Nesse sentido, a contratação possui uma significativa importância para a Instituição por visar atender a duas demandas estratégicas



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

para o funcionamento institucional e de disponibilidade do serviço público ao cidadão: ampla cobertura de uma rede de qualidade dentro das dependências da UFFS, tanto cabeada quanto sem fio e telefonia, com objetivo de atender às demandas cada vez mais exigentes do audiovisual como ferramenta de ensino remoto e complementar, além de ampliações físicas em novas edificações e funcionais da UFFS que exige adequação tecnológica que suporte à comunidade acadêmica

3. DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

3.1. Identificação das necessidades de negócio

As necessidades de negócio, também denominadas de requisitos do negócio, foram considerados objetivos, demandas, necessidades que a área demandante necessita resolver, atender, viabilizar, encontrar uma solução para o provimento do serviço público. Nesse sentido, a presente seção apresenta as necessidades de negócios que embasaram as análises das alternativas e na escolha da solução viável, conforme relação a seguir:

- 3.1.1.1. A solução deve integrar-se à arquitetura existente na Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS).
- 3.1.1.2. Substituir os equipamentos que estão danificados e/ou obsoletos que estão inviabilizando a escalabilidade e precarizando significativamente a experiência do usuário.
- 3.1.1.3. Acesso a rede cabeada e sem fio nos espaços acadêmicos da comunidade acadêmica.
- 3.1.1.4. Atender as expansões da UFFS, quanto as novas dependências que estão sendo construídas pela universidade e tem



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

entrega para 2022.

- 3.1.1.5. Ampliação da infraestrutura de rede física e lógica, com novos equipamentos, bem como renovação de garantia em equipamentos estratégicos.
- 3.1.1.6. Possibilitar mobilidade dos usuários dentro das dependências dos campi da UFFS, buscando a introdução de novas tecnologias como WI-FI 6.
- 3.1.1.7. Integração às ferramentas de gerência de redes já existentes, performando melhor desempenho de análise e resposta a incidentes.
- 3.1.1.8. Provimento de infraestrutura, para possibilitar as atividades administrativas no contexto da Universidade.

3.2. Identificação das necessidades tecnológicas

As necessidades tecnológicas para a solução, espera-se:

- 3.2.1.1. Ter desempenho e condições de suportar a operação referente às atividades administrativas e acadêmicas a que os equipamentos se destinam.
- 3.2.1.2. Contribuir com a eficiência energética do parque computacional da UFFS;
- 3.2.1.3. Oferecer compatibilidade tecnológica;
- 3.2.1.4. Atender a requisitos ambientais;



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

3.2.1.5. Considerando o ciclo de vida dos bens de tecnologia que os equipamentos atendam as especificações com produtos na "fase de seleção e de menor custo", evitando o enquadramento nas fases "de lançamento" e "de substituição", como orienta o Guia de Boas Práticas, Orientações e Vedações para Contratação de Ativos de TIC versão 4 de 2016 da Secretaria de Tecnologia da Informação, do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Que define:

- 3.2.1.5.1. Fase de Lançamento: *os ativos de TI são naturalmente mais caros por representarem produtos recentemente lançados no mercado e que encontram-se na vanguarda da tecnologia. Normalmente há poucas opções de fornecedores disponíveis no mercado e alguma dificuldade na manutenção e reposição.*
- 3.2.1.5.2. Fase de Seleção: *fase imediatamente posterior à de Lançamento, na qual os ativos de TI têm menor custo se comparados à fase anterior, alta capacidade de customização e níveis crescentes de padronização e de suporte de mercado.*
- 3.2.1.5.3. Fase de Menor Custo: *fase imediatamente posterior à Seleção, neste momento os ativos de TI estão altamente commoditizados, atingindo seu menor custo de comercialização, tanto para aquisição como para manutenção, possuem alta capacidade de customização, alta padronização e adequado suporte de mercado.*
- 3.2.1.5.4. Fase de Substituição: *fase imediatamente posterior a Menor Custo, representa a última no ciclo de vida dos bens de TI. Normalmente, os ativos de TI nesta fase têm baixa comercialização e alto custo de manutenção. São compostos normalmente pelos ativos que fazem parte do legado tecnológico da instituição.*

Garantia de no mínimo 60 meses para equipamentos.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

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

3.3.1. Requisitos de Capacitação

- 3.3.1.1. Faz parte do escopo da solução a utilização de manuais de instruções de equipamentos ou tutoriais de fabricantes como meio de instrução sobre o funcionamento dos bens.
- 3.3.1.2. Quando for necessário, a contratada deverá alocar profissionais devidamente capacitados e habilitados para a prestação dos serviços contratados;

3.3.2. Requisitos Temporais

- 3.3.2.1. A entrega de equipamentos deverá ser efetivada no prazo de 30 dias, a contar do recebimento da Ordem de Fornecimento de Bens (OFB) ou Nota de Empenho, emitida pela CONTRATANTE, podendo ser prorrogada, excepcionalmente, por até igual período, desde que justificado previamente pela CONTRATADA e autorizado pela CONTRATANTE.

3.3.3. Requisitos de Implantação

- 3.3.3.1. Os equipamentos devem possuir GARANTIA TÉCNICA do FABRICANTE por período de, no mínimo, 60 (sessenta) meses;
- 3.3.3.2. A implantação dos bens da solução se dará sob a infraestrutura física e lógica da UFFS;

3.3.4. Requisitos de entrega e de fornecimento

- 3.3.4.1. O processo de entrega dos equipamentos deverá ser realizado pela CONTRATADA sob a supervisão do preposto, que



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

dará conhecimento do andamento do fornecimento aos diversos locais ao gestor do contrato.

3.3.4.2. O local de entrega dos bens será no setor de patrimônio da UFFS em Chapecó/SC ou em local acordado entre a UFFS e o preposto;

3.3.4.2.1. Av. Fernando Machado, 108 E, Centro, Chapecó, SC - Brasil, Caixa Postal 181 - CEP 89802-112.

3.3.4.3. As unidades do equipamento deverão ser entregues devidamente acondicionadas em embalagens individuais adequadas, que utilizem preferencialmente materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem;

3.3.5. Requisitos de qualidade e padronização

3.3.5.1. Deverá ser apresentado prospecto com as características técnicas de todos os componentes do equipamento, como placa principal, processador, memória, interfaces de comunicação (dados, áudio e vídeo), fonte de alimentação, unidade de armazenamento, incluindo especificação de marca, modelo, part number e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e comprovem as configurações cotadas, possíveis expansões e melhorias, através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes, inclusive declarações técnicas. Serão aceitas cópias das especificações obtidas em sítios dos fabricantes na Internet, em que constem o respectivo endereço eletrônico. A escolha do material a ser utilizado fica a critério do proponente;

3.3.5.2. Caso os catálogos técnicos dos bens não apresentem alguma informação ou exigência técnica em relação aos



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

descritivos do Edital e seus Anexos, deverão ser anexadas declarações do fabricante, completando estas informações, preferencialmente em português ou, se não disponível, em inglês.

- 3.3.5.3. Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para avaliação e homologação. Caso o componente não mais se encontre disponível no mercado, admitem-se substitutos com qualidade e características idênticas ou superiores, mediante nova homologação;
- 3.3.5.4. Todos os cabos e conectores necessários ao funcionamento dos equipamentos deverão ser fornecidos. Cabos de conexão à rede elétrica deverão seguir o padrão NBR-14136;
- 3.3.5.5. Todos os equipamentos a serem fornecidos deverão ser novos, estar em linha de produção e fabricação, com a embalagem original de fábrica lacrada, sendo que, em hipótese alguma, a UFFS aceitará equipamentos recondicionados ou já utilizados anteriormente.
- 3.3.5.6. Os equipamentos devem ser fornecidos com todos os itens e acessórios necessários à sua perfeita ativação e funcionamento.

3.3.6. Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais

- 3.3.6.1. Os equipamentos devem estar em acordo com a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

- 3.3.6.2. No que couber, visando atender ao disposto na legislação aplicável – em destaque às Instruções Normativas nº 05/2017/SEGES e nº 01/2019/SGD – a CONTRATADA deverá priorizar, para o fornecimento do objeto, a utilização de bens que sejam no todo ou em parte compostos por materiais recicláveis, atóxicos e biodegradáveis.
- 3.3.6.3. Nenhum dos equipamentos fornecidos poderá conter substâncias perigosas como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs) em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), sendo que para efeitos de avaliação das amostras e aceitação do produto deverá ser fornecido certificação emitida por instituição credenciada pelo INMETRO, sendo aceito ainda, a comprovação deste requisito por intermédio da certificação EPEAT ou declaração emitida pelo fabricante, desde que esta apresente explicitamente tal informação;

3.3.7. Requisitos de garantia e Assistência técnica

- 3.3.7.1. Os equipamentos devem ser fornecidos com GARANTIA TÉCNICA do FABRICANTE pelo período de, no mínimo, 60 (sessenta) meses, compreendendo a substituição e reposição de equipamentos, componentes, e peças.
- 3.3.7.2. O prazo de garantia será contado a partir da data de emissão do documento "TERMO DE RECEBIMENTO DEFINITIVO" dos bens.
- 3.3.7.3. O serviço de assistência técnica em GARANTIA deve cobrir todos os procedimentos técnicos destinados ao reparo de eventuais falhas apresentadas nos equipamentos, de modo a restabelecer seu normal estado de uso e dentre os quais se



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

incluem a substituição de peças de hardware, ajustes e reparos técnicos em conformidade com manuais e normas técnicas especificadas pelo FABRICANTE ou a troca técnica (substituição) de equipamento avariado por outro novo (sem uso), no mesmo modelo e padrão apresentado na PROPOSTA ou superior.

3.3.7.4. A movimentação dos equipamentos entre localidades onde a Universidade Federal da Fronteira Sul possui campi NÃO exclui a garantia, a saber:

- UFFS Reitoria/SC
- UFFS Campus Chapecó/SC
- UFFS Campus Erechim/RS
- UFFS Campus Passo Fundo/RS
- UFFS Campus Cerro Largo/RS
- UFFS Campus Realeza/PR
- UFFS Campus Laranjeiras do Sul/PR

3.3.7.5. Os produtos deverão ser entregues nas caixas, lacradas pelo fabricante, não sendo aceitos equipamentos com caixas violadas.

4. ESTIMATIVA DA DEMANDA - QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

4.1. Esta seção contém o registro do quantitativo estimado de bens e serviços necessários para a composição da solução a ser contratada, de forma detalhada, motivada e justificada, inclusive quanto à forma de cálculo como preconizado no inciso I do art. 11 da IN



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

SGD-ME n. 01/2019.

- 4.2. Nesta seção utilizaram-se as informações levantadas no Plano Anual de Contratações de 2021 junto às instâncias da UFFS e seus campi, para fins de instrução do presente Estudo Técnico Preliminar. Também, no âmbito do Departamento de Redes e Telecomunicações, tivemos um planejamento próprio, como departamento responsável por gerir, manter e propor a infraestrutura lógica de redes e telecomunicações da instituição, além de repasse de informações de outras áreas como a Secretaria Especial de Obras, informando sobre a expansão de planta.

4.3. Cenário Atual

A Universidade Federal da Fronteira Sul (UFFS) conta com um parque de ativos de rede destinados a WLAN (Rede Local Sem Fios) distribuído em 7 unidades organizacionais, a Reitoria em Chapecó/SC e os campi nas cidades de Chapecó/SC, Realeza/PR, Laranjeiras do Sul/PR, Cerro Largo/RS, Passo Fundo/RS e Erechim/RS. Tendo em sua infraestrutura predominante de rede cabeada e sem fio equipamentos gerenciados e provisionados por uma plataforma centralizada da marca Cisco.




Em cada local, a UFFS possui instâncias administrativas e técnicas que desenvolvem as atividades da gestão, da área técnica e de gestão acadêmica e atividades acadêmicas que fazem usos de tecnologia da informação e comunicações em aulas, reuniões, pesquisa, laboratórios, apresentações, operação de sistemas, suporte técnico, entre outras atividades que demandam de equipamentos de redes, para que atendam ao propósito e desempenho das mesmas. Sendo assim, necessário nessas situações o provimento de infraestrutura compatível para manter o funcionamento das atividades institucionais. Além disso, o provimento desses ativos/equipamentos de rede também se justifica para suprir as demandas por ativos que, mesmo em funcionamento, já apresentam sinais de obsolescência e vêm apresentando avarias que requerem substituição gradativa.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

4.3.1. Switches Core e Distribuição Campis

Device Groups / Device Type / [Switches and Hubs](#)
Cisco Catalyst 3750 Series Switches

Selected 0 / Total 15   

☐ ☐ ☐ Admin State Groups & Sites Show

<input type="checkbox"/>	Device Name	Device Type	Software Version
<input type="checkbox"/>	SWCLJS-BLA-4P-AT...	Cisco 3750 Stackable Switches	12.2(58)SE2
<input type="checkbox"/>	SWCERE-BLA-4P-A...	Cisco 3750 Stackable Switches	15.2(2)E8
<input type="checkbox"/>	SWDRLZ-BLP-1P-AT...	Cisco 3750 Stackable Switches	12.2(58)SE2
<input type="checkbox"/>	SWDMZ-BIB-1S-CC0...	Cisco 3750 Stackable Switches	12.2(58)SE2
<input type="checkbox"/>	SWDLJS-BLP-1P-AT...	Cisco 3750 Stackable Switches	12.2(58)SE2
<input type="checkbox"/>	SWDCCO-BLA-4P-A...	Cisco 3750 Stackable Switches	15.0(2)SE10a
<input type="checkbox"/>	SWCBPCCO-BLA-1P...	Cisco 3750 Stackable Switches	15.0(2)SE10a
<input type="checkbox"/>	SWCCR-BLA-4P-A...	Cisco 3750 Stackable Switches	15.0(2)SE10a
<input type="checkbox"/>	SWCPAS-BLA-1P-AT...	Cisco 3750 Stackable Switches	15.2(2)E8
<input type="checkbox"/>	SWDCCO-BLB-4P-A...	Cisco 3750 Stackable Switches	15.0(2)SE10a
<input type="checkbox"/>	SWDERE-BLP-1P-AT...	Cisco 3750 Stackable Switches	15.2(4)E7
<input type="checkbox"/>	SWDCCO-BLP-1P-A...	Cisco 3750 Stackable Switches	15.0(2)SE10a
<input type="checkbox"/>	SWDCCO-DTC-1S-C...	Cisco 3750 Stackable Switches	15.0(2)SE10a
<input type="checkbox"/>	SWDCCO-BLB-4P-A...	Cisco 3750 Stackable Switches	15.0(2)SE10a
<input type="checkbox"/>	SWCRLZ-BLA-4P-AT...	Cisco 3750 Stackable Switches	12.2(58)SE2

Figura 1 - Tela Cisco Prime informa Switches Core e Distribuição na infraestrutura da UFFS

Na tabela acima verificamos o quantitativo de Switch Core e Switch de Distribuição das Redes da UFFS. Estes equipamentos exercem funções centrais e críticas, pois atuam na interligação de prédios em cada campus da universidade e na centralização do campi como um todo antes de sair para a internet, ou seja, são equipamentos sensíveis dentro da estrutura da UFFS, onde o impacto da perda de um desses equipamentos,



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

representa um prédio ou todo um campus fora da rede. Hoje o DRT (Departamento de Redes de Telecomunicações) não possui mais estoque destes equipamentos de alta capacidade. Os equipamentos que estão hoje em operação em todos os campi da UFFS, são os modelos 3750x da Cisco Systems, que também já se encontram fora do seu ciclo de vida. Não havendo mais suporte ou garantia por parte do fabricante. De modo, que planejar uma substituição por etapas destes equipamentos se faz urgente.

Além disso, temos relatos por email da TIs dos campi Erechim e Laranjeiras do Sul, alertando sobre a ocupação de todas as portas no Core (switch principal da rede), com a vinda de novas obras da UFFS, como a Usina Fotovoltaica e Galpão de Maquinário. Necessitando assim expansão da rede com novos equipamentos. Desta forma, entendemos que 3 novos switches indicados pelo fabricante como substitutos oficiais deste modelo, são imperativos, para continuidade e expansão orgânica da rede.

A linha evolutiva destes equipamentos, seguiu assim:

Part Number Parque UFFS	Modelo UFFS	Part Number Sucessor	Modelo Sucessor
WS-C3750X-24T-E	Catalyst 3750X 24 Port Data IP Services	WS-C3850-24T-E	Cisco Catalyst 3850 24 Port Data IP Services

Tabela 1 - Referência: <https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-3560-x-series-switches/eos-eol-notice-c51-736139.html>

No entanto, os modelos 3850 da Cisco tiveram o seu fim de venda no dia 30 de outubro de 2020, ou seja, novos equipamentos não podem



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

mais ser comprados, mesmo que o suporte ainda seja extensível até 2025. Sendo assim, atualmente o fabricante coloca os modelos C9300-24T-A como sucessores oficiais do 3850 e, conseqüentemente, dos 3750X que compõem o parque da UFFS.

Part Number Parque UFFS	Modelo UFFS	Part Number Sucessor	Modelo Sucessor
WS-C3850-24T-E	Cisco Catalyst 3850 24 Port Data IP Services	C9300-24T-A	Catalyst 9300 24-port data only, Network Advantage

Tabela 2 - Referência: <https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-3560-x-series-switches/eos-eol-notice-c51-736139.html>

Desta forma a fim de buscar o desempenho otimizado, a gerência através de console centralizada e atualização tecnológica de menor risco em ambiente de alta criticidade, os equipamentos indicados nesta solução são os herdeiros naturais aos equipamentos do parque da UFFS que já estão em produção, ou seja, Catalyst 9300 24-port data only, Network Advantage. Deve acompanhar o módulo stack e fonte redundante, a fim de ampliar possibilidades de aplicação e manter o crescimento granular da rede, além de mitigar os riscos de implantação.

Através da tabela abaixo é possível verificar, o que uma nova geração de switches pode fazer pelo parque da UFFS, através de mais portas UPLINK com diferentes largura de banda, tendo uma largura máxima 4x superior. O mesmo vale para a vazão mais de 6x maior em relação aos modelos atuais.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

Trend	Feature	Installed-Base Access Switches			Catalyst 9000 Series	Benefits
		3560-X, 3750-X Series	3750G Series	3850 Series	Catalyst 9300 Series	
Scale and Performance	Bandwidth per stack	No stacking/ 64 Gbps	32 Gbps	480 Gbps	480 Gbps	Support Multigigabit access growth for wired and wireless/802.11ac 1G, 2.5G, Multigigabit, 10G, 40G;
	Uplinks	2x 10G ¹	4x 1G	4x 10G or 2x 10G	24 or 48x 10G 8x 10G, 2x 40G	
	Multigigabit technology	-	-	✓	✓	
Advanced Security	Native Flexible NetFlow	-	-	✓	✓	Orchestrate role-based access to corporate resources AES-256/MACsec-256 proactively assess, monitor and troubleshoot network
	Cisco TrustSec® and SGT ³ for wired and wireless	Wired	-	✓	✓	
	Trustworthy Systems	-	-	✓	✓	
	Native MACsec-256 encryption	-	-	mGig/10G models	✓	
	Encrypted Traffic Analytics	-	-	-	✓	
Simplicity & Automation	Common features for wired and wireless	-	-	✓	✓	Simplicity and business agility
	Smart Operations	✓	-	✓	✓	
	SD-Access ⁴ programmability	-	-	Optional Subscription	✓	
BYOD and Mobility	Integrated wireless LAN controller	-	-	✓	✓	Enable converged wired and wireless access for operational simplicity and scale
	Wave 2 access points	-	-	24	48	
	UADP ² ASIC for wired and wireless convergence	-	-	✓	✓	
	Application visibility across wired and wireless	-	-	✓	✓	
	Hierarchical wireless Quality of Service (QoS)	-	-	✓	✓	

¹ G: Gigabit Ethernet ² UADP ASIC: Unified Access Data Plane ASIC ³ SGT: Security Group Tag ⁴ SD-Access: Software-Defined Access



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

Figura 2. Evolução no Desempenho dos Switches 3750x utilizado pela UFFS

4.3.2. Switches Core do Data Center

O Datacenter da UFFS localizado no Campus Chapecó é o nó central da rede da UFFS como um todo, onde se encontram todos os sistemas e serviços hospedados em nossa rede, além do tráfego inerente ao Campus Chapecó e VPNs site-to-site, a intercomunicação com os demais campis. Aqui o equipamento utilizado é um Cisco Nexus 5548UP Switch. Este equipamento teve o seu suporte e garantia, por parte do fabricante, vencido em junho de 2020. Portanto, é urgente a extensão do suporte e garantia deste equipamento.

Na imagem abaixo é possível verificar o ciclo de vida do produto, onde o suporte e garantia é oferecido pelo fabricante até o fim de maio de 2024.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

Cisco Nexus 5548UP Switch

Specifications Overview

Series	Cisco Nexus 5000 Series Switches
Overview	Product Overview
Product Type	Data Center Switches
Status	End of Sale EOL Details
Release Date	29-MAR-2011
End-of-Sale Date	05-MAY-2019 Details
End-of-Support Date	31-MAY-2024 Details
Product ID	View All PIDs
Compatibility	Compatible Interfaces and Modules

Figura 3. Ciclo de Vida Switch Core

Referência: <https://www.cisco.com/c/en/us/support/switches/nexus-5548up-switch/model.html>

Um dos objetivos da presente contratação é a renovação do suporte e garantia deste equipamento, que representa a maior criticidade dentro de toda a infraestrutura de redes da UFFS. A extensão do contrato de garantia e suporte deve cobrir um período mínimo de dois anos, aproveitando assim, ao máximo o ciclo de vida do produto.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

4.3.3. Switches de acesso

Os switches de acesso são os equipamentos de rede que estão mais próximos do usuário final e sua estação de trabalho e naturalmente de menor capacidade que os modelos citados acima, porém de fundamental importância dentro de uma infraestrutura de rede. São equipamentos normalmente utilizados para ligar andares inteiros, e que, na maioria dos casos em nosso parque, possuem a tecnologia necessária (POE) para ligar os telefones sem fio da instituição à rede da UFFS.

Device Type		Location
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 104 - Bloco B - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"LaranjeirasBL2"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		""
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"RealezaBLA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		""



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Bloco A - Campus Passo Fundo - RS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"ErechimRU"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"ErechimRU"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"ErechimRU"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Bloco A - Campus Passo Fundo - RS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Bloco A - Campus Passo Fundo - RS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"CerroLargoBLP"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"RealezaBLA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"ErechimRU"



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala Estoque DRT - 011"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"SWABPCCO-BLA3-ATF01"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"ErechimBL1"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"LaranjeirasBLA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"GuatambuBlocoB"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Bloco A - Campus Passo Fundo - RS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"ErechimBL2"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"LaranjeirasBL1"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"CerroLargoRU"



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Bloco A - Campus Passo Fundo - RS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"ErechimRU"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"CerroLargoRU"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"LaranjeirasBL1"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 410 - Bloco B - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"RealezaBLA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"CerroLargoBL2"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala Datacenter - Laboratorios 03 - Campus Chapeco - UFFS"



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"CerroLargoBlocoA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"CerroLargoBLA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"LaranjeirasBLA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"CerroLargoBL1"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 402 - Bloco A - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 406A - Bloco A - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 104 - Bloco A - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"GuatambuBlocoB"



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"LaranjeirasBL1"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"ErechimBLP"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"RealezaBLA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 402 - Bloco B - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"LaranjeirasBLA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 301 - Rack AT04 - Bloco Biblioteca - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"CerroLargoBlocoA"



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 109 - Bloco Professores - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"LaranjeirasBLA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"ErechimBL3"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 309 - Bloco Professores - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"ErechimBLA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"ErechimBLA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 408 - Bloco A - Campus Chapeco - UFFS"



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 214 - Rack AT03 - Bloco Biblioteca - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		""
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 114 - Rack AT02 - Bloco Biblioteca - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"ErechimRU"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 407 - Bloco B - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Bloco A - Campus Passo Fundo - RS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"LaranjeirasBLA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 209 - Bloco Professores - Campus Chapeco - UFFS"



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 403 - Bloco B - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Bloco A - Campus Passo Fundo - RS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"SWABPCCO-BLA1-ATG01"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"SWABPCCO-BLB2-ATH01"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"SWABPCCO-BLA2-ATE01"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		""
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"RealezaBLA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"RealezaBLA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"CerroLargoBLA"



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"CerroLargoBLP"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"CerroLargoBL3"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"GuatambuBlocoB"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"LaranjeirasBL1"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"LaranjeirasBL1"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 407 - Bloco A - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"LaranjeirasBLA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"CerroLargoBlocoA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"RealezaBLA"



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"ErechimBLA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala Datacenter - Laboratorios 01 - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala Datacenter - Laboratorios 04 - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Bloco A - Campus Passo Fundo - RS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Bloco1-Professores"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"ErechimBLA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Barracao 01 - Areas Experimentais - Campus Chapeco - UFFS "
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Bloco A - Campus Passo Fundo - RS"



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"LaranjeirasBLA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 106 - Bloco A - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 406 - Bloco B - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 407 - Bloco B - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 405 - Bloco B - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		""
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"ErechimBLP"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 406A - Bloco A - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala Datacenter - Laboratorios 02 - Campus Chapeco - UFFS"



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala 404 - Bloco B - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala Rack AT01 - Datacenter - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		""
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"Sala Nutricionista - RU - Campus Chapeco - UFFS"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"RealezaRU"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"LaranjeirasBLA"
"Cisco Catalyst 29xx Stack-able Ethernet Switch"		"SEMI"

Tabela 3. Dados Cisco Prime sobre Switches de Acesso UFFS

Atualmente o parque da UFFS, já possui um parque padronizado e vem buscando fortalecer esses índices em LAN e WLAN, a fim de alcançarmos uma rede estável e confiável, com maior gerência e monitoramento em tempo real destes ativos por parte de ferramentas do próprio fabricante, operada pelo time de TI da UFFS, que já é treinado na tecnologia vigente. Tanto a WLAN (Wireless Lan ou Rede da UFFS sem Fio)



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

quanto a LAN (Rede da UFFS) possuem mais de 80% do seu parque formado por equipamentos CISCO, monitorados e suportados em tempo real. Os switches de acesso são da linha 2960 como podemos ver na Tabela 1, com ou sem POE, 24 e 48 portas. Atualmente são 103 equipamentos conforme demonstra a tabela. O nosso objetivo, ao iniciar o plano de expansão é a aquisição de um quantitativo que represente 10% do parque, para atender as demandas de ampliação de plantas da UFFS, conforme repassado pela Secretaria Especial de Obras e Campis, além de termos uma pequena carga em estoque de novos equipamentos, para cumprir a função de refresh tecnológico, onde os equipamentos mais antigos são substituídos pelos mais novos em pontos estratégicos e os equipamentos antigos passam a formar um corpo de estoque para troca de equipamentos que apresentem avaria e hoje, se encontram fora de garantia. O objetivo é manter o parque de redes e telecomunicações da UFFS atualizado, com a inserção de novas tecnologias, porém sem grandes intromissões no funcionamento da rede, através de um refresh gradual.

Atualmente os switches CISCO 2960, relacionados acima e que compõe mais de 80% do parque de switches de acesso da UFFS, tiveram seu ciclo de vida finalizado pelo fabricante em Novembro de 2020 (<https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-2960-series-switches/eos-eol-notice-c51-733348.html>). A partir desta data, a CISCO não oferece mais nenhum tipo de suporte aos mesmos, deixando assim nosso parque mais vulnerável em casos de falhas.

Lembrando que estes equipamentos foram adquiridos em sua maioria no PREGÃO 14/2013. DOC EMP 10/DITI/UFFS/2014. Ou seja, todos cumpriram o ciclo de vida médio indicado a estes equipamentos que é de 5 anos, estando os mesmos em operação até a presente data.

O refresh tecnológico deve manter a mesma linhas de equipamentos, porém atualizados em versionamento mais novo, conforme recomendação do fabricante, visando sempre a excelência de um parque uniformizado, gerenciável e de alta disponibilidade. A atualização dos equipamentos 2960-S migrou para a linha 2960-X, conforme podemos ver abaixo, sublinhados em vermelho, as versões exatas que a UFFS dispõe em seu parque e qual deverá adquirir no presente momento.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

End-of-Sale Product Part Number	Product Description	Replacement Product Part Number	Replacement Product Description	Additional Information
C2960S-F-STACK	Catalyst 2960S Flexstack Stack Module (FE)	C2960X-STACK	Catalyst 2960-X FlexStack Plus Stacking Module	-
C2960S-F-STACK=	Catalyst 2960S Flexstack Stack Module (FE)	C2960X-STACK=	Catalyst 2960-X FlexStack Plus Stacking Module optional	-
C2960S-STACK	Catalyst 2960S FlexStack Stack Module optional for LAN Base	C2960X-STACK	Catalyst 2960-X FlexStack Plus Stacking Module	-
C2960S-STACK=	Catalyst 2960S Flexstack Stack Module	C2960X-STACK=	Catalyst 2960-X FlexStack Plus Stacking Module optional	-
WS-C2960S-24PD-L	Catalyst 2960S 24 GigE PoE 370W, 2 x 10G SFP+ LAN Base	WS-C2960X-24PD-L	Catalyst 2960-X 24 GigE PoE 370W, 2 x 10G SFP+, LAN Base	-
WS-C2960S-24PS-L	Catalyst 2960S 24 GigE PoE 370W, 4 x SFP LAN Base	WS-C2960X-24PS-L	Catalyst 2960-X 24 GigE PoE 370W, 4 x 1G SFP, LAN Base	-
WS-C2960S-24TD-L	Catalyst 2960S 24 GigE, 2 x 10G SFP+ LAN Base	WS-C2960X-24TD-L	Catalyst 2960-X 24 GigE, 2 x 10G SFP+, LAN Base	-
WS-C2960S-24TS-L	Catalyst 2960S 24 GigE, 4 x SFP LAN Base	WS-C2960X-24TS-L	Catalyst 2960-X 24 GigE, 4 x 1G SFP, LAN Base	-
WS-C2960S-24TS-S	Catalyst 2960S 24 GigE, 2 x SFP LAN Lite	WS-C2960X-24TS-LL	Catalyst 2960-X 24 GigE, 2 x 1G SFP, LAN Lite	-
WS-C2960S-48FPD-L	Catalyst 2960S 48 GigE PoE 740W, 2 x 10G SFP+ LAN Base	WS-C2960X-48FPD-L	Catalyst 2960-X 48 GigE PoE 740W, 2 x 10G SFP+, LAN Base	-
WS-C2960S-48FPS-L	Catalyst 2960S 48 GigE PoE 740W, 4 x SFP LAN Base	WS-C2960X-48FPS-L	Catalyst 2960-X 48 GigE PoE 740W, 4 x 1G SFP, LAN Base	-
WS-C2960S-48LPD-L	Catalyst 2960S 48 GigE PoE 370W, 2 x 10G SFP+ LAN Base	WS-C2960X-48LPD-L	Catalyst 2960-X 48 GigE PoE 370W, 2 x 10G SFP+ LAN Base	-
WS-C2960S-48LPS-L	Catalyst 2960S 48 GigE PoE 370W, 4 x SFP LAN Base	WS-C2960X-48LPS-L	Catalyst 2960-X 48 GigE PoE 370W, 4 x 1G SFP, LAN Base	-



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

Figura 4 - Evolução de Modelo dos Switches 2960s utilizado pela UFFS

Os switches de acesso com 48 portas são a maioria em nosso parque de acesso, e para este momento, iremos concentrar os esforços nestes equipamentos de 48 portas, todos com POE, tendo em vista a demanda de telefonia VOIP na maior parte das estações de trabalho da UFFS.

Sendo assim, o modelo que procuramos nesta aquisição é o WS-C2960X-48LPS-L. No entanto este modelo deixará de ser comercializado em 31.10.2021, antes que se conclua este processo licitatório, portanto o sucessor deste modelo, e o indicado para compra é o modelo C9200L-48PL-4G. Estes equipamentos devem acompanhar o opcional módulo stack FlexStack-Plus , para empilhamento dos switches.

C1-C2960X-48LPS-L	Catalyst 2960-X 48 GigE PoE 370W, 4 x 1G SFP, LAN Base	See Product Migration Options section for details.	C9200L-48PL-4G	-
-------------------	---	--	----------------	---

Tabela 4. Modelo atual comercializado pelo fabricante

4.3.4. WLAN: Controladoras

Foi levantada a necessidade de renovação do parque de controladoras da UFFS, atualmente o nosso parque conta com 5 controladoras físicas 5508, adquiridas através do PREGÃO 14/2013. DOC EMP 10/DITI/UFFS/2014.

Estes equipamentos já se encontram fora de garantia e suporte. O fabricante também já anunciou o fim da



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

comercialização do produto e não prestará mais nenhum suporte/reposição de peças relacionado a eles a partir de outubro de 2023 (<https://www.cisco.com/c/en/us/products/wireless/5500-series-wireless-controllers/eos-eol-notice-listing.html>).

Device... ▲	Device Type
<input type="text"/>	<input type="text"/>
WLCCCO...	Cisco 5508 Wireless LAN Controller
WLCCRR...	Cisco 5508 Wireless LAN Controller
WLCERE...	Cisco 5508 Wireless LAN Controller
WLCLJS-...	Cisco 5508 Wireless LAN Controller
WLCPAS-...	Cisco Virtual Wireless LAN Controller
WLCRLZ-...	Cisco 5508 Wireless LAN Controller

Figura 5. Cisco Prime - relação de controladoras da UFFS

Devido ao fim de linha para venda da controladora virtual em 31.01.2022, o item controladora virtual será suprimido deste estudo para contratação. Tendo em vista que os novos APs que serão adquiridos possuem a capacidade de gerenciamento através de controladora nativa. Ficando assim, para o próximo estudo de redes a aquisição de novas tecnologias para controladoras WIFI.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

4.3.5. Access Points

A nova geração de APs da Cisco possuem a licença Cisco DNA, ou seja, a licença fica atrelada ao Access Point e não mais à controladora. Outra característica importante dos APs da atual geração é que já são compatíveis com a tecnologia WI-FI 6 que entrega mais performance de rede aos usuário e também por já virem com uma controladora embutida no AP, podendo um AP gerenciar até outros 100 APs. O AP de entrada desta nova linha é Cisco Catalyst 9115AXI. A solução ideal ainda continua sendo uma controladora dedicada a estes equipamentos principalmente em redes de médio e grande porte, facilitando supervisão, gerência e manutenção destes equipamentos, no entanto com a tecnologia do presente permite uma expansão de curto prazo sem a necessidade de controladora física ou virtual dedicada. Hoje a linha Cisco 18xx series é o que tem de mais atual em termos de Access Points na infraestrutura da UFFS, uma outra estratégia aceitável de compra, é expandir ainda mais a aquisição de APs deste modelo, a fim de suprimir os mais antigos e já sem garantia, que não suportados pela próxima geração de controladoras linha Catalyst 9800, que é a evolução natural para os próximos em WLAN, enquanto a linha 18xx ainda será suportado por estas novas controladoras. Hoje aproximadamente metade da infraestrutura ainda está sendo suportado pelos modelos 16xx, de tal forma que o refresh se faz necessário para o futuro da rede sem fio UFFSA demanda por mais access points surge não só pela substituição dos equipamentos já sem garantia e suporte da UFFS, que já cumpriram seu ciclo de vida com alguns funcionando há 8 anos, mas também pela expansão e novas edificações da UFFS, como Pavilhão de Patrimônio e Almoxarifado, Galpão de Maquinário Agrícola e Usina Fotovoltaica em seus campi.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

4.4 Padronização do Parque de ativos de Redes da UFFS

Na tabela abaixo apresentamos um resumo da solução de LAN e WLAN da UFFS que é composta basicamente pelo seguintes ativos e características:

Localidade	Switches Acesso Cisco	Switches Acesso Outros Fabricantes (Huawei, 3COM e D-Link)	Switches Distribuição e CORE CISCO	Switches Distribuição e CORE Outros Fabricantes (Huawei, 3COM e D-Link)	Controladora Cisco	Controladora Outros Fabricantes	Gerenciamento Centralizado CISCO*	Gerenciamento Centralizado Outros fabricantes
Bom Pastor	6	10	1	0	Sim	Não	SIM	Não
Campus CCO e DC	35	2	6	0	Sim	Não	SIM	Não
LJS	16	1	2	0	Sim	Não	SIM	Não
RLZ	13	5**	2	0	Sim	Não	SIM	Não
CRR	12	1	1	0	Sim	Não	SIM	Não



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

ERE	15	2	2	0	Sim	Não	SIM	Não
Total	107	22	16	0	7	1	1	0
PAS	10	1	1	0	Sim	Não	SIM	Não
%	78,85%	21,15%	100%	0%	100%	0%	100%	0%
* Gerenciamento para 484 dispositivos. Atualmente são utilizadas 345 licenças. 139 licenças disponíveis para novos Switches, Controladoras e Access Points.								
**No hospital veterinário de Realeza ainda tem 12 equipamentos D-LINK que são legados entregues à UFFS junto com a obra e em breve devem entrar no patrimônio								

Tabela 4 - Equipamentos de Redes da UFFS por fabricante

A tabela acima, indica a porcentagem do parque da UFFS que hoje está padronizada no fabricante CISCO, nota-se que 78,85% dos switches de acesso, aqueles de menor capacidade, que estão mais próximos do usuário final, cobrindo andares da UFFS, ou seja a grande maioria e o nosso objetivo com a presente aquisição é que se torne ainda mais, chegando a até 85% de cobertura e padronização, através da presente contratação.

Para os switches de mais criticidade e densidade, distribuição e core, responsáveis por gerenciar prédios ou unidades inteiras, correspondem



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

a 100% dos equipamentos do fabricante CISCO, líder de mercado e referência na área. O objetivo com a presente contratação é continuar com estes 100%. Na parte de WLAN a cobertura é também de 100% das controladoras de mesma tecnologia.

A necessidade pública em questão foi apurada no âmbito dos levantamentos pertencentes ao Plano Anual de Contratações PAC 2022 que demanda pelos seguintes equipamentos e quantitativos:

Itens da Solução		
Descrição	Detalhe	Quantidade
Switches POE referência modelo 2960C POE mínimo de 48 portas e modulo de stack, para novas obras da UFFS e refresh tecnológico com 5 anos de suporte e garantia do fabricante	Catalyst 9200L 48-port PoE+, 4 x 1G, Network Essentials Bundle composto de: CB-C9200L-48P-4G (1x C9200L-48P4G-E, 1x C9200L-STACK-KIT) CB-CON-PSRT-C92004GE CB-C9200L-DNA-E-48-5Y	10
Switches Distribuição modelo referência 3750X mínimo 24 portas com módulo stack. Alguns campi, como Erechim estão com o core totalmente ocupado, demandando novos equipamentos, para refresh tecnológico e para compor o backup em possíveis falhas com 5 anos de suporte e garantia do fabricante	Catalyst 9300 24-port data only, Network Advantage - BUNDLE COMPOSTO DE 1X C9300- 24T-A, 1X STACK-T1-50CM, 1X CAB-SPWR30CM, 1X C9300-NM-8X(CB-C9300-24T-A, CB-CON-PSRT-C93002TA, CB-C9300-DNA-A-24-5Y	3
Serviço de extensão de garantia Switch Core Nexus	Cisco Smartnet Total Care SNTC-8X5XNBD. PRTNR SS 8X5XNBD Nexus 5548 UP	1



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

	Chassis, 32 10GbE Ports. CB-CON-PSRT-C5548UP	
Pontos de acesso de rede Sem Fio - Access Point. Para refresh tecnológico e pontos de alta densidade	CB-C9115AXI-Z Cisco Embedded Wireless Controller on C9115AX Access Point CB-CON-PSRT-C9115ZXI PRTNR SS 8X5XNBD Cisco Embedded Wireless Controller CB-AIR-DNA-E-5Y Wire	8
TRANSCEIVER 1000BASE-LX/LH SFP transceiver module, MMF/SMF, 1310nm, DOM	MÓDULO TRANSCEIVER SFP 1000 BASE-LX - Ci-GLC-LH-SMD=	10

As demandas levantadas pelo DRT e as demandas presentes no PAC 2022 serão tratadas neste estudo e farão parte de uma mesma solução de TIC.

Tendo como base os levantamento das demandas e nas atividades relacionadas foram detalhadas as características técnicas mínimas que atendam a necessidade do trabalho, conforme **ENCARTE A - Especificações Técnicas da Solução**. Já forma de provimento para os bens os mesmos são passíveis de aquisição ou ainda de consulta ao mercado quanto à viabilidade de provimento por meio de locação, elencadas e analisadas



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

na próxima sessão.

5. ANÁLISE DE SOLUÇÕES

5.1. Considerando a estimativa de demanda e os requisitos da solução descritos anteriormente, verificou-se as características mínimas para o atendimento das demandas institucionais como: 1) Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações, mantendo a padronização da tecnologia existente; 2) Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia de outros fabricantes; ou 3) Locação dos equipamentos de Redes. Dessa forma, listam-se a seguir algumas soluções apresentadas como potenciais para um processo de contratação da solução;

5.2. IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia existente
2	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia outros fabricantes
3	Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço

Solução 1 - Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia existente



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

Esta solução abrange a aquisição de equipamentos para o atendimento da demanda descrita no item 4 e as especificações mínimas descritas no **ENCARTE A - Especificações Técnicas da Solução**.

Os bens a serem providos com garantia mínima por período de 60 meses para uso nas localidades da UFFS.

Instalação e implantação de equipamentos, será realizada conforme plano e necessidade do Departamento de Redes de Telecomunicações e Diretoria de Infraestrutura de TI da UFFS, por meio de absorção e refresh tecnológico na atual infraestrutura de TI e atendendo novas infraestruturas físicas.

Tendo em vista serem tecnologias predominantes no ambiente de Redes da UFFS, onde os servidores que farão a implantação e administração já possuem conhecimento técnico compatível para a atividade, adquirida através de cursos e a prática no ambiente de produção da UFFS. Os esclarecimentos para a instalação e operação será baseada nos tutoriais dos fabricantes e manuais de equipamentos com operação e o suporte técnico por parte da equipe de TIC da UFFS. A administração e monitoramento destes equipamentos será feito pela Console de Gerenciamento (Cisco Prime Infrastructure) já adquirida em contratos de compras realizadas no passado, inclusive com as licenças necessárias para administrar os equipamentos que serão incorporados através deste processo licitatório.

Solução 2 - Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia de outros fabricantes

Esta solução abrange a aquisição de equipamentos para as especificações mínimas descritas no **ENCARTE A -**



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

Especificações Técnicas da Solução, no entanto a mesma não abrange o atendimento da demanda descrita no item 4.3 e 4.4.

Os bens a serem providos com garantia mínima por período de 36 meses para uso nas localidades da UFFS.

Instalação e implantação de equipamentos, será realizada conforme plano e necessidade do Departamento de Redes de Telecomunicações e Diretoria de Infraestrutura de TI da UFFS, por meio de absorção e refresh tecnológico na atual infraestrutura de TI e atendendo novas infraestruturas físicas.

Tendo em vista abrir espaço para outras tecnologias no ambiente de Redes da UFFS, onde os servidores que farão a implantação e administração não possuem instrução compatível adquirida através de cursos e a prática no ambiente de produção da UFFS, seria necessário contratar também os serviços de instalação e configuração destes equipamentos no ambientes de redes da UFFS. Seria necessário adquirir cursos de operação e manutenção para a força de trabalho das equipes de TIC da UFFS ou terceirizar o suporte técnico a estes equipamentos. Seria necessário também adquirir console de monitoramento e administração destes equipamentos, tal como a outra solução que já foi investida se apresenta.

A mudança de fabricante iria no sentido contrário ao hoje implantado na UFFS, exigindo projetos mais complexos, maior investimento financeiro e de projeto em implantação, capacitação e novas ferramentas tecnológicas.

Solução 3 -Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço

Esta solução refere-se a terceirização da gestão de Redes da UFFS, em forma de serviço para o atendimento da demanda descrita no item 4.3 e 4.4 e as especificações mínimas descritas no **ENCARTE A - Especificações Técnicas da Solução**.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

Considerando a garantia plena do funcionamento do serviços por todo o período do contrato, sendo de, no mínimo, de 60 meses com prestação do serviços nas localidades da UFFS.

Neste caso, a instalação e implantação de equipamentos, para o funcionamento pleno na Rede da UFFS, será realizada pela CONTRATADA.

A administração e o suporte técnico, para o funcionamento pleno na Rede da UFFS, é responsabilidade da CONTRATADA.

5.3. ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

Tabela 4.3 - Análise de soluções

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se Aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia existente	x		
	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia de outros fabricantes	x		
	Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço		x	
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro? (quando se tratar de software)	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia existente			x
	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e			x



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

	Telecomunicações da tecnologia de outros fabricantes			
	Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço			X
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia existente		X	
	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia de outros fabricantes		X	
	Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço		X	
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia existente	X		
	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia de outros fabricantes	X		
	Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço	X		
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia existente			X
	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia de outros fabricantes			X
	Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço			X



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia existente			X
	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia de outros fabricantes			X
	Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço			X
A solução é uma alternativa existente no mercado?	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia existente	X		
	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia de outros fabricantes	X		
	Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço	X		
A solução exigirá adequação do ambiente do órgão?	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia existente		X	
	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia de outros fabricantes	X		
	Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço	X		
A solução pode ser segmentada em pacotes passíveis de ser executada por fornecedores distintos?	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia existente	X		
	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e	X		



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

	Telecomunicações da tecnologia de outros fabricantes			
	Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço		X	
A solução é uma ampliação da solução implantada?	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia existente	X		
	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia de outros fabricantes	X		
	Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço		X	
A solução é substituição da solução implantada?	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia existente		X	
	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia de outros fabricantes		X	
	Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço	X		
A solução possibilita a absorção do legado da solução implantada? (Caso existe solução implantada)	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia existente	X		
	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia de outros fabricantes	X		
	Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço	X		
A estimativa de preços da solução podem ser obtido de contratações de outros	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e	X		



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

entes públicos?	Telecomunicações da tecnologia existente			
	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia de outros fabricantes	X		
	Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço		X	
A estimativa de preços da solução podem ser obtido no Pannel de Preços?	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia existente	X		
	Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia de outros fabricantes	X		
	Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço		X	

5.4. Análise SWOT das alternativas

Aquisição de ativos de rede e telecomunicações da tecnologia existente	
ANÁLISE SWOT	
Análise da solução em relação às outras soluções	Análise dos impactos da adoção da solução
Vantagens	Oportunidades
Implantação e configuração mais rápida, absorção imediata pela infraestrutura existente	Refresh tecnológico escalável, sem impactar o ambiente de produção.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

Não há necessidade de revisão de processos, fluxos de trabalho instituídos para a utilização da solução	Permitir rearranjos nesta infraestrutura conforme a necessidade de negócio da UFFS.
É uma solução consolidada no mercado, de fabricante referência no segmento.	Melhor desempenho
Nunca houve problemas quando foi necessário acionar a garantia. A garantia é conhecida pela UFFS.	Monitoramento e diagnóstico mais rápido
É uma solução amplamente utilizada na Administração Pública Federal.	Especialização e experiência do corpo técnico na tecnologia.
Será absorvida pelas tecnologias já existentes, como o Cisco Prime Infrastructure que permite a gerência/monitoramento/operação centralizada destes equipamentos	
Não há a necessidade de capacitações da equipe de suporte técnico e operações por já haver a solução implantada atualmente	
Absorver mais por menos, já que a administração destes equipamentos já faz parte do escopo de trabalho corrente.	
Não há necessidade de readequação/ajuste de infraestrutura de rede.	
Baixa dependência tecnológica. Os equipamentos podem ser substituídos por outros mais novos e modernos	
Desvantagens	Ameaças
Não encontrado para a solução 1.	Maior dependência de um fabricante.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

	Terceirização ou cortes no serviço público, tendo em vista que esta solução é altamente dependente das equipes de TIC da UFFS.
	Corpo técnico não se integra com outras possibilidades tecnológicas

Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço	
ANÁLISE SWOT	
Análise da solução em relação às outras soluções	Análise dos impactos da adoção da solução
Vantagens	Oportunidades
Atendimento da demanda institucional de equipamentos para suas atividades	Equipamentos tecnologicamente atualizados e com ciclo de vida renovado constantemente
Corpo técnico da UFFS precisa se dedicar menos a atividades operacionais cotidianas, sobrando mais tempo para atividades de inovação e projetos.	Falhas de equipamentos, danos técnicos transferido a terceiro
Desvantagens	Ameaças
Não é prática comum na administração pública Federal	Atraso na reposição de equipamentos em caso de falhas em equipamentos locados
Não há fornecedores atuando localmente na região de atuação da UFFS para os bens	Acesso por terceiros a informações institucionais



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

pertencentes da solução, sendo necessário sempre o deslocamento de um profissional da capital para a região, aumentando o tempo de resposta à incidente, ou pagando pela terceirização, mas na prática sendo resolvido pela equipe local da UFFS.	
Será necessário revisão de processos, fluxos de trabalho instituídos para a utilização da solução	Dependência de fornecedor
Será necessário da capacitação da equipe de suporte técnico e operações na solução	Possibilidade de falhas, no uso, ligadas ao equipamento e a infraestrutura local (falhas de hardware, infraestrutura elétrica e de rede)
	Interrupção de serviço decorrentes do não cumprimento de cláusulas contratuais ou restrições financeiras.

6. ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

6.1. Estimativa de custos das soluções

Solução I - Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia existente

A tabela a seguir apresenta a estimativa de custo da solução I para a aquisição de ativos de rede e telecomunicações da tecnologia existente (Tabela 6.1). O fornecedor III, ofereceu orçamentos que extrapolaram a margem aceitável de 25% acima da média dos preços, nos itens 2, 3 e 4, portanto para estes casos foi considerado o preço de mediana, como valor unitário de referência.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

Tabela 6.1 - Pesquisa de preços dos equipamentos da Solução I

Item	Descrição	Unid	QTD	Preço Unitário I	Preço Unitário II	Preço Unitário III	Valor Unitário(médio)	Mediana	Valor total
1	Cisco Embedded Wireless Controller on C9115AX Access Point	Unit.	8	R\$ 11.231,00	13.299,00	R\$ 11.093,10	R\$ 11.874,37		R\$ 94.994,93
2	Support NB D Nexus 5548 UP Chassis, 32 10GbE Ports	Unit.	1	R\$ 18.271,00	21.300,00	R\$ 30.279,00	R\$ 23.283,33	R\$ 21.300,00	R\$ 21.300,00
3	Catalyst 9300 24-port data only, Network Advantage	Unit.	3	R\$ 69.574,00	74.500,00	R\$ 117.363,00	R\$ 87.145,67	R\$ 74.500,00	R\$ 223.500,00
4	Catalyst 9200L 48-port PoE+, 4 x 1G, Network Essentials + Flexstack e Cabo	Unit.	10	R\$ 56.346,00	R\$ 59.230,00	R\$ 138.052,00	R\$ 84.542,67	R\$ 59.230,00	R\$ 592.300,00
5	1000BASE-LX/LH SFP transceiver module, MMF/SMF, 1310nm, DOM	Unit.	10	R\$ 4.314,00	R\$ 4.760,00	R\$ 4.295,18	R\$ 4.456,39		R\$ 44.563,92
								TOTAL	R\$ 976.658,84

Para essa solução não há a necessidade de capacitações complementares tendo em vista que o corpo técnico já foi capacitado ao longo do tempo e encontra-se apto para atuar na tecnologia dispensando o levantamento de custos de capacitação.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

Solução II- Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações de outras tecnologias

Buscando a padronização do parque, evidenciado na tabela do item 4.4 hoje, aproximadamente 79% dos switches de acesso da UFFS são operados pela CISCO. Quando falamos de switches de maior porte e que exige mais confiabilidade chegamos a 100% do parque operando com este fabricante.

Na parte de WLAN 100% das nossas controladoras são também deste fabricante, sendo assim demandam Access Points compatíveis, o que demandaria mais investimento e não aproveitamento dos equipamentos adquiridos na última compra em 2019. Ou seja, para contratar outro fabricante teria que comprar tudo novamente para que pudesse funcionar. E ainda existe o Cisco Prime Infrastructure que gerencia toda a rede UFFS, LAN e WLAN. Esta solução ainda comporta mais de 100 licenças sem que nenhum investimento adicional precise ser feito. Fora isso, todos os profissionais da UFFS estão treinados e capacitados a trabalhar com esta tecnologia, que é a líder de mercado (Gartner), e que já provou um serviço de garantia que funciona. Abrir para novos fabricantes, neste momento, seria perder boa parte do investimento dos últimos anos e recomeçar uma rede que hoje está pronta, é confiável e precisa apenas de atualizações dos equipamentos mais defasados e expansões. Desta forma, demanda a aquisição gradativa dos equipamentos e o refresh se dá de maneira orgânica, facilmente absorvida pela dinâmica existente. Se fossemos pelo caminho de colocar outro fabricante, seria necessário contratar também novas controladoras para toda a UFFS, um novo software de gerência centralizado, instalação e configuração destes equipamentos, além de cursos de capacitação do corpo técnico.

Além de todo o escopo econômico que demandaria a contratação de novas soluções e o escalonamento da solução existente,



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

tratasse de uma abordagem muito mais intrusiva da perspectiva de implantação e sem vantagens que o justifiquem, como observado ao longo do item 4 e na análise SWOT.

Pesquisa de preços

Tendo em vista que a padronização de fabricante em ativos de rede LAN e WLAN já é uma realidade da UFFS conforme foi evidenciado ao longo do capítulo 4, que além da alta padronização do parque, também possui um conjunto de ferramentas de gestão, operação/monitoramento e conhecimentos humanos adquiridos ao longo dos últimos 10 anos, o que se busca é manter esta padronização do parque, prezando pelo melhor uso das capacidades vigentes e continuidade da estratégia de longo prazo, não foi realizada pesquisa de preço para esta solução.

Solução III-Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço

Para a consulta ao mercado efetuou-se contato com fornecedores do ramo e estes demonstraram pouco ou nenhum interesse em prestar o serviço para as quantidades de itens requisitados. Não encontramos também fornecedores que atendam a região nesta modalidade de contratação. Não há no serviço público outros casos de sucesso e referência neste tipo de contratação para equipamentos de Redes.

Pesquisa de preços

Tendo em vista o desinteresse por parte dos fornecedores, não obteve-se orçamentos para efetuar a comparação.



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

6.2. CÁLCULO DOS CUSTOS TOTAIS DE PROPRIEDADE

Solução I - Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia existente

Os custos totais de propriedade para a solução 1 foram calculados a partir da análise de custos apresentada na tabela 6.1.

Solução II- Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações de outras tecnologias

Tendo em vista a quantidade de contratações extras, incluindo a contratação de serviços, que seriam necessários para viabilizar uma solução que iria contra a estratégia de padronização do parque, não obteve-se orçamentos para efetuar o cálculo de custo.

Solução III - Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço

Tendo em vista o desinteresse por parte dos fornecedores, não obteve-se orçamentos para efetuar o cálculo de custo.

Tabela 6.7 -Comparativo dos Cálculos Totais De Propriedade (TCO)

Descrição da solução	Estimativa de TCO ao longo dos anos						Total
		Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4	Ano 5	
Solução I- Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações	Equipamentos	R\$ 976.658,84	-	-	-	-	R\$ 976.658,84
	Total	R\$ 976.658,84	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00	R\$ 976.658,84

OBS: Considerando que a solução já é consolidada na instituição e a equipe técnica já é capacitada na tecnologia não foram considerados os custos com capacitação



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

7. REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVIÁVEIS

7.1. Solução II - Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações de outras tecnologias

Tendo em vista a quantidade de contratações extras, incluindo a contratação de serviços, que seriam necessários para viabilizar uma solução que iria contra a padronização do parque, abordagem considerada estratégica pelas razões apresentadas no presente documento, portanto a solução foi considerada inviável.

7.2. Solução III - Contratação de ativos de rede e telecomunicações como serviço

Embora existam soluções disponíveis no mercado, elas são limitadas a casos pontuais, a regiões específicas e principalmente à viabilidade econômica da solução para a empresa contratante (quantitativo de equipamentos solicitados). Ou seja, o interesse dá-se principalmente quando o montante de equipamentos é viável economicamente para a empresa prestadora do serviço. Além disto o suporte local se faz imprescindível neste tipo de contratação, nenhuma empresa possui escritório com técnicos disponíveis nas 6 localidades da UFFS, de forma que o tempo de deslocamento em uma real necessidade faz sentido, tendo em vista que a Universidade possui corpo técnico qualificado para atender a demanda, portanto esta solução foi considerada como inviável.

8 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

A solução em questão trata-se da aquisição de equipamentos de redes pontuais, visando a atualização tecnológica e a expansão da planta física nas unidades da UFFS, visando atendimento das demandas da Universidade Federal da Fronteira Sul.

Considerando as características e especificidade da solução, e em consonância com os aspectos técnicos e financeiros observados durante



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

este ETP, a solução de TIC a ser contratada é a Solução I - **Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações da tecnologia existente.**

9 – ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

A estimativa de custos para a aquisição de ativos de rede e telecomunicações é apresentada na tabela 9.1 (Abaixo).

Tabela 9.1 - Custo de contratação:

Item	Descrição	Unid	QTD	Preço Unitário I	Preço Unitário II	Preço Unitário III	Valor Unitário(médio)	Mediana	Valor total
1	Cisco Embedded Wireless Controller on C9115AX Access Point	Unit.	8	R\$ 11.231,00	13.299,00	R\$ 11.093,10	R\$ 11.874,37		R\$ 94.994,93
2	Support NB D Nexus 5548 UP Chassis, 32 10GbE Ports	Unit.	1	R\$ 18.271,00	21.300,00	R\$ 30.279,00	R\$ 23.283,33	R\$ 21.300,00	R\$ 21.300,00
3	Catalyst 9300 24-port data only, Network Advantage	Unit.	3	R\$ 69.574,00	74.500,00	R\$ 117.363,00	R\$ 87.145,67	R\$ 74.500,00	R\$ 223.500,00
4	Catalyst 9200L 48-port PoE+, 4 x 1G, Network Essentials + Flexstack e Cabo	Unit.	10	R\$ 56.346,00	R\$ 59.230,00	R\$ 138.052,00	R\$ 84.542,67	R\$ 59.230,00	R\$ 592.300,00
5	1000BASE-LX/LH SFP transceiver module, MMF/SMF, 1310nm, DOM	Unit.	10	R\$ 4.314,00	R\$ 4.760,00	R\$ 4.295,18	R\$ 4.456,39		R\$ 44.563,92
								TOTAL	R\$



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

									976.658,84
--	--	--	--	--	--	--	--	--	------------

10 – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Assim, diante do exposto acima, entendemos ser **VIÁVEL** a contratação da solução I - **Aquisição de Ativos de Infraestrutura de Redes e Telecomunicações**.

11 – APROVAÇÃO E ASSINATURA

A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pela PORTARIA Nº 453/PROAD/UFFS/2021 e no Processo Administrativo nº 23205.008037/2021-18.

Conforme o § 2º do Art. 11 da IN SGD/ME nº 01, de 2019, o Estudo Técnico Preliminar deverá ser aprovado e assinado pelos Integrantes Técnicos e Requisitantes e pela autoridade máxima da área de TIC:

INTEGRANTE TÉCNICO - TITULAR	INTEGRANTE REQUISITANTE
<i>Assinado digitalmente</i> _____ Marcos Eugênio Dietrich SIAPE: 2126948	<i>Assinado digitalmente</i> _____ Flavio Humberto Testa SIAPE:2388204
INTEGRANTE TÉCNICO	INTEGRANTE TÉCNICO



UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL

Assinado digitalmente

Michel Arcari
SIAPE: 2165290

Assinado digitalmente

Tiago Tadeu Nunes de Jesus
SIAPE: 1153548

AUTORIDADE MÁXIMA DA ÁREA DE TIC
(OU AUTORIDADE SUPERIOR, SE APLICÁVEL – § 3º do art. 11)

Assinado digitalmente

Ronaldo Antonio Breda
SIAPE: 1827490

Registros de data e hora impressas digitalmente pelo sistema