



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

ESTUDOS PRELIMINARES

***Estudos técnicos preliminares para planejamento da contratação de
switches (comutadores) de rede de dados***

Florianópolis, março de 2020



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Sumário

1	Análise de Viabilidade da Contratação.....	3
1.1	Contextualização	3
1.2	Equipe de Planejamento da Contratação	3
1.3	Definição e Especificação dos Requisitos da Demanda	3
1.3.1	Requisitos Funcionais	3
1.3.2	Requisitos Não Funcionais.....	4
1.3.3	Requisitos Externos	4
1.4	Produtos Disponíveis no Mercado.....	4
1.4.1	Produto 1: Switch não gerenciável 24 portas 10/100 Mbps montável em rack.....	4
1.4.2	Produto 2: Switch não gerenciável 48 portas 10/100 Mbps montável em rack.....	5
1.5	Contratações Públicas Similares.....	5
1.6	Análise dos Produtos/Serviços Identificados	5
1.7	Custos Totais da Demanda.....	5
1.8	Escolha e Justificativa do Objeto	6
1.8.1	Descrição do Objeto.....	6
1.8.2	Alinhamento do Objeto.....	7
1.8.3	Benefícios Esperados	7
1.8.4	Relação entre a Demanda Prevista e Contratada	7
1.9	Adequação do Ambiente.....	7
1.10	Orçamento Estimado	8
2	Declaração de viabilidade ou não da contratação	8
	Anexo A - Lista de Potenciais Fornecedores	9
	Anexo B - Contratações Públicas Similares	10



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

1 Análise de Viabilidade da Contratação

1.1 Contextualização

Switches são equipamentos de rede de dados essenciais em qualquer sistema de cabeamento estruturado – como os implantados nos cartórios eleitorais e nas demais unidades do TRE/SC –, sendo responsáveis por interligar computadores e outros equipamentos de rede, realizando a comunicação de dados de maneira inteligente, criando um canal exclusivo entre a origem e o destino, aumentando o desempenho e diminuindo a ocorrência de erros.

A aquisição de switches se mostra necessária à melhoria e aumento da disponibilidade da infraestrutura da rede de dados dos cartórios eleitorais por meio da adição de dispositivos redundantes (“*backups*”), bem como à formação de reserva de reposição para eventuais substituições imediatas, diminuindo, assim, a indisponibilidade dos serviços de rede aos usuários e eleitores.

1.2 Equipe de Planejamento da Contratação

Integrante Demandante	Gilberto José Rossa Júnior
Substituto	Rogério Valdir da Silva
Integrante Técnico	Josué da Silva Monteiro
Substituto	Marcus Vinícius Pereira Doreto
Integrante Administrativo	Carlos Ruas de Araújo
Substituto	Geraldo Luiz Savi Júnior

1.3 Definição e Especificação dos Requisitos da Demanda

1.3.1 Requisitos Funcionais

- *Switch não gerenciável*: visa reduzir o custo de aquisição, pois não há necessidade de gerenciamento remoto de portas e pacotes;
- *24 e 48 portas*: visa atender à necessidade de switches com mesmo número de portas dos atualmente em produção, para fins de reserva de contingenciamento;
- *Fast Ethernet (10/100 Mbps)*: visa reduzir o custo de aquisição, visto não serem necessários equipamentos padrão Gigabit (1000 Mbps), uma vez que a rede dos cartórios ainda não suporta esta velocidade;
- *Auto negociação de velocidade, transmissão de dados em full duplex, e detecção MID/MIDX automática, em todas as portas*: visa permitir que dois equipamentos de rede negociem velocidade para escolha dinâmica do melhor cenário e elimina a necessidade de cabos cruzados ou portas de *uplink*;



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

- *Montável em rack 19" e acompanhar guia de cabos:* visa permitir a montagem nos racks instalados nos cartórios eleitorais e proporcionar segurança à instalação por meio da correta fixação e organização dos cabos, evitando desconexões e mal contato nos ativos de rede;
- *LED's de identificação de atividade das portas e de alimentação do dispositivo:* visa facilitar a análise do funcionamento do switch pelas equipes técnicas de manutenção, permitindo a fácil identificação de erros no dispositivo.

1.3.2 Requisitos Não Funcionais

- *O equipamento não deve possuir peças ou componentes mal-acabados ou com pontas cortantes:* visa garantir a segurança dos usuários; deve ter características construtivas robustas para suportar remanejamentos e transportes.

1.3.3 Requisitos Externos

Sem requisitos externos.

1.4 Produtos Disponíveis no Mercado

1.4.1 Produto 1: Switch não gerenciável 24 portas 10/100 Mbps montável em rack

Fornecedor	TP-LINK
Descrição	TL-SF1024 Switch Montável em Rack de 24 portas 10/100Mbps
Valor Estimado	R\$ 265,45 (média dos preços pesquisados na internet)
Observações	Preços obtidos na Internet: Americanas: R\$ 287,99 Submarino: R\$ 254,17 NR Store: R\$ 274,38 NET Computadores: R\$ 245,26

Fornecedor	TP-LINK
Descrição	TL-SF1024D Switch Montável em Rack/Mesa de 24 portas 10/100Mbps
Valor Estimado	R\$ 252,58 (média dos preços pesquisados na internet)
Observações	Americanas: R\$ 239,00 Kabum: R\$ 251,90 NR Store: R\$ 234,50 Magazine Luiza: 284,90

Fornecedor	D-LINK
Descrição	DES-1024D Switch Montável em Rack/Mesa de 24 portas 10/100Mbps
Valor Estimado	R\$ 240,58 (média dos preços pesquisados na internet).
Observações	Kabum: R\$ 219,90 Extra: R\$ 241,50 Americanas: R\$ 249,00 Kalunga: R\$ 251,90



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

1.4.2 Produto 2: Switch não gerenciável 48 portas 10/100 Mbps montável em rack

Fornecedor	TP-LINK
Descrição	TL-SF1048 Switch Montável em Rack de 48 portas 10/100Mbps
Valor Estimado	R\$ 652,50 (média dos preços pesquisados na internet)
Observações	Preços obtidos na Internet: Americanas: R\$ 612,24 Kabum: R\$ 723,90 NR Store: R\$ 560,08 NET Computadores: R\$ 713,96

Fornecedor	TP-LINK
Descrição	TL-SF1048D Switch Montável em Rack/Mesa de 48 portas 10/100Mbps
Valor Estimado	R\$ 651,55 (média dos preços pesquisados na internet)
Observações	Espaço Info Computadores: R\$ 503,10 Mercado Livre: R\$ 800,00

1.5 Contratações Públicas Similares

Os extratos de contratos públicos similares estão apensados no Anexo B deste documento.

1.6 Análise dos Produtos/Serviços Identificados

Produto	Origem			Observância		
	Fornecedor	Software Livre ou Público	Outras Instituições Públicas	MNI (*)	ICP-Brasil (**)	Moreq-Jus (***)
Produto 1	✓	-	-	N/A	N/A	N/A
Produto 2	✓	-	-	N/A	N/A	N/A

1.7 Custos Totais da Demanda

Solução	Item (insumos, serviços, garantia)	Custo Total Unitário Estimado
Produto 1: Switch não gerenciável 24 portas 10/100 Mbps montável em rack	Produto	R\$ 253,00*
	Insumos	R\$ 0,00 (não há)
	Serviços	R\$ 0,00 (não há)
	Garantia 3 anos balcão	R\$ 0,00**
	Total	R\$ 253,00
Produto 2: Switch não gerenciável 48 portas 10/100 Mbps montável em rack	Produto	R\$ 652,00*
	Insumos	R\$ 0,00 (não há)
	Serviços	R\$ 0,00 (não há)
	Garantia 3 anos balcão	R\$ 0,00**
	Total	R\$ 652,00

* Média dos preços de produtos disponíveis no mercado (vide subitem 1.4).

** Os principais fabricantes de switches oferecem garantia de 3 (três) anos ou mais para os produtos.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

1.8 Escolha e Justificativa do Objeto

Switches são ativos de rede imprescindíveis na construção de um sistema de cabeamento estruturado, sem os quais a rede de dados local provavelmente não apresentaria o desempenho desejado pelos usuários e exigidos pelas diversas demandas. Por esse motivo, devido a sua importância para o bom funcionamento dos serviços de rede nos cartórios eleitorais e por não haver outro dispositivo de rede ou solução que possa substituir as funções executadas pelos switches, é de fundamental relevância a compra de desses equipamentos, de modo a possibilitar prontas substituições em eventuais casos de defeitos.

Os switches a serem adquiridos devem ter velocidade de 10/100 Mbps (padrão *Fast Ethernet*), pois os equipamentos *Gigabit Ethernet* (1000 Mbps) têm custo bem mais elevado e os links dos cartórios eleitorais não suportam, ainda, tal velocidade. Quanto ao número de portas, faz-se necessária a aquisição de modelos de 24 e 48 portas, vez que nos cartórios eleitorais de maior porte estão em operação switches de maior capacidade (48 portas), devido à demanda por um maior número de tomadas lógicas na rede local.

1.8.1 Descrição do Objeto

Item 1 – Switch de rede 24 portas 10/100, com as seguintes características técnicas mínimas:

#	Requisito técnico
1	Switch não-gerenciável.
2	24 portas RJ-45 10/100 Mbps Fast Ethernet.
3	Suporte aos padrões IEEE 802.3i, IEEE 802.3u e IEEE 802.3x.
4	Suporte a auto negociação e auto MDI/MDIX.
5	Capacidade de comutação de 4.8 Gbps.
6	Tabela <i>MAC Address</i> para 8K endereços.
7	Suporte a <i>Plug-and-play</i> .
8	Possuir LEDs de indicação de atividade por porta e de alimentação.
9	Montável em rack 19", acompanhado de kit de montagem em rack 19".
10	Compatível com cabo tipo UTP CAT 5e.
11	Compatível com a diretiva RoHS.
12	Acompanhado de cabo de alimentação e manual do usuário.

Modelos de Referência:

- TP-LINK TL-SF1024
- TP-LINK TL-SF1024D
- D-LINK DES-1024D

Item 2 – Switch de rede 48 portas 10/100, com as seguintes características técnicas mínimas:

#	Requisito técnico
1	Switch não-gerenciável.
2	48 portas RJ-45 10/100 Mbps Fast Ethernet.
3	Suporte aos padrões IEEE 802.3i, IEEE 802.3u e IEEE 802.3x.
4	Suporte a auto negociação e auto MDI/MDIX.
5	Capacidade de comutação de 9.6 Gbps.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

6	Tabela <i>MAC Address</i> para 8K endereços.
7	Suporte a <i>Plug-and-play</i> .
8	Possuir LEDs de indicação de atividade por porta e de alimentação.
9	Montável em rack 19", acompanhado de kit de montagem em rack 19".
10	Compatível com cabo tipo UTP CAT 5e.
11	Compatível com a diretiva RoHS.
12	Acompanhado de cabo de alimentação e manual do usuário.

Modelos de Referência:

- TP-LINK TL-SF1048
- TP-LINK TL-SF1048D

1.8.2 Alinhamento do Objeto

A solução escolhida harmoniza-se com as necessidades do negócio, pois atende integralmente as premissas e os requisitos estabelecidos, estando alinhada com o PETIC 2016-2020 (objetivos estratégicos RE1 – Satisfação dos usuários de TIC; RE2 – Aperfeiçoamento da infraestrutura de TIC) e com o PDTIC 2020 (Iniciativa 27 – Implantação da infraestrutura e configuração de equipamentos para atendimento ao projeto de atendimento biométrico; AE04 – Aumentar a disponibilidade dos serviços essenciais; e AE06 – Manter parque tecnológico atualizado).

1.8.3 Benefícios Esperados

- Garantir continuidade de funcionamento da rede de dados dos cartórios eleitorais em caso de falhas, por meio da instalação em espera ("*standby*") de equipamento reserva ("*backup*").

1.8.4 Relação entre a Demanda Prevista e Contratada

Considerando a função crítica do equipamento (que em caso de inoperância pode ocasionar a indisponibilidade da rede local), a quantidade de switches instalados nos cartórios eleitorais e o nível atual do estoque, bem como não sendo possível definir previamente o quantitativo a ser demandado, conclui-se que, para atender plenamente as possíveis novas instalações e as eventuais reposições, sugere-se a utilização do sistema de registro de preços para aquisição de até 60 (sessenta) switches 24 portas e de até 30 (trinta) switches 48 portas.

1.9 Adequação do Ambiente

Natureza	Adequações necessárias
Infraestrutura Tecnológica	Não há necessidade de adequações.
Infraestrutura Elétrica	
Logística Implantação	
Espaço Físico	
Mobiliário	
Impacto Ambiental	



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

1.10 Orçamento Estimado

O valor disponível em orçamento para aquisição de *switches* (item 2 do Plano Anual de Aquisições 2020 - "Equipamento de conexão de rede cartório") é de R\$ 12.685,67.

O valor total estimado para a contratação do objeto, com base nos custos unitários levantados no subitem 1.7 e nas quantidades demandadas no subitem 1.8.4, seria de R\$ 34.740,00.

2 Declaração de viabilidade ou não da contratação

Com base nas informações levantadas ao longo dos estudos técnicos preliminares e na análise das contratações públicas similares, a equipe de planejamento considera a **contratação viável** em seus aspectos técnicos, econômicos e de negócio, vez que: a) há no mercado empresas fornecedoras e produtos capazes de atender a demanda; b) a contratação está alinhada com os objetivos estratégicos da instituição; e c) o custo total a ser dispendido na contratação poderá ser ajustado pela quantidade a ser comprada por meio da ata de registro de preços, sendo que os créditos e respectivos empenhos relativos aos exercícios seguintes serão registrados mediante apostilamento.



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Anexo A - Lista de Potenciais Fornecedores

#	Fornecedor
1	Nome: Compujob Site na web: www.compujob.com.br Telefone: (51) 3392-6030
2	Nome: GPJ Informática Site na web: http://www.gpj.com.br Telefone: (31) 4009-8115
3	Nome: Informática Shop Site na web: http://www.informaticashop.com.br Telefone: 0800-892-1107
4	Nome: Delta Cable Teleinformática Ltda. Site na web: www.deltacable.com.br Telefone: (48) 3028-5797 Email: vendas@deltacable.com.br
5	Nome: Império BR Distribuidora Ltda. - ME. Site na web: www.imperiodistribuidora.com.br Telefone: (35) 3425-1677 Email: vendas@imperiodistribuidora.com.br
6	Nome: Oficina dos Bits. Site na web: www.oficinasdosbits.com.br Telefone: (31) 3282-0082 E-mail: vendas@oficinasdosbits.com.br
7	Nome: Pauta Distribuição e Logística. Site na web: www.pauta.com.br Telefone: (48) 3281.7500
8	Nome: AZ Tech Informática. Site na web: www.aztech.com.br Telefone: (16) 3262-2225 E-mail: aztech@aztech.com.br
9	Nome: PC Floripa Informática Site na web: www.pcfloripa.com.br Telefone: (48) 3222-9018 E-mail: pcfloripa@pcfloripa.com.br
10	Nome: Imagem Informática Site na web: www.imageminfoshop.com.br Telefone: (54) 2102-2102 E-mail: vendas@imageminfoshop.com.br



Tribunal Regional Eleitoral de Santa Catarina

Anexo B - Contratações Públicas Similares

Instituição pública	GOVERNO DO ESTADO DE MINAS GERAIS Prefeitura Municipal de Diamantina - PM DIAMANTINA UASG: 984431
Licitação	Pregão Eletrônico Nº 00001/2020 (SRP) – Item 22
Objeto	SWITCH, QUANTIDADE PORTAS 24 UN, TIPO PORTAS 10/100 TX AUTO SENSE EM RJ-45, VELOCIDADE PORTA 10/100 MB/S AUTO SENSE, ALIMENTAÇÃO 100/240 V, FREQUÊNCIA 50/60 HZ, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS GERENCIÁVEL, PADRÕES ETHERNET IEEE 802.1P, 802.1D, APLICAÇÃO CONECTAR MICROCOMPUTADOR À REDE
Fornecedor	J.L. DO B. GUIMARAES - JBX PRODUTOS EIRELI ME
Produto	D-LINK DES-1024D
Valor unitário	R\$ 247,00 (20 unidades)
Observações	O produto cotado atende aos requisitos técnicos do item 1 do subitem 1.8.1 deste documento.

Instituição pública	MINISTÉRIO DA DEFESA - Comando do Exército Comando Militar da Amazônia - 2º Grupamento de Engenharia de Construção - 21ª Companhia de Engenharia de Construção. UASG: 160022
Licitação	Pregão Eletrônico Nº 00004/2019 (SRP) – Item 11
Objeto	SWITCH, QUANTIDADE PORTAS 24 PORTAS, TIPO PORTAS ETHERNET 10/100 BASE TX, APLICAÇÃO REDE ETHERNET
Fornecedor	R G XAVIER GUIMARAES EIRELI
Produto	TP-LINK TL-SF1024D
Valor unitário	R\$ 393,67 (25 unidades)
Observações	O produto cotado atende aos requisitos técnicos do item 1 do subitem 1.8.1 deste documento.

Instituição pública	MINISTÉRIO DA DEFESA - Comando do Exército - Comando Militar do Sul - 3ª Região Militar - Hospital Geral de Porto Alegre UASG: 160399.
Licitação	Pregão Eletrônico Nº 00025/2019 (SRP) – Item 88
Objeto	SWITCH, QUANTIDADE PORTAS 24 UN, TIPO PORTAS 10/100 BASE TX RJ-45 + 2 DE 1000 BASE-T RJ-45/GIG A, VELOCIDADE PORTA 10/100 E 1000 MBPS, ALIMENTAÇÃO 90/240 V, FREQUÊNCIA 60 HZ, CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS PROT. RMON, CAP. ARMAZ. 8.000 ENDEREÇOS MAC, 6,6, APLICAÇÃO TRANSMISSÃO DE DADOS
Fornecedor	CADONA E LUNARDI LTDA
Produto	TP-LINK TL-SG1024
Valor unitário	R\$ 850,68 (10 unidades)
Observações	O produto cotado excede os requisitos técnicos do item 1 do subitem 1.8.1 deste documento.