



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA
SEÇÃO DE REDE

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

Processo Administrativo nº 1700/2021

Aquisição de switches de Rede

Curitiba, março de 2021



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

SEÇÃO DE REDE

Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
24/03/2021	1.0	Finalização da primeira versão do documento	Lucas Barke
14/04/2021	2.0	Inclusão de Cenário 2, Histórico e Justificativa	Lucas Barke



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

SEÇÃO DE REDE

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

INTRODUÇÃO

O Estudo Técnico Preliminar tem por objetivo identificar e analisar os cenários para o atendimento da demanda que consta no Documento de Oficialização da Demanda, bem como demonstrar a viabilidade técnica e econômica das soluções identificadas, fornecendo as informações necessárias para subsidiar o respectivo processo de contratação.

Referência: Art. 11 da IN SGD/ME nº 1/2019.

1 – DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES E REQUISITOS

Identificação das necessidades de negócio

- 1 Necessidade de contínua expansão da abrangência da rede de dados da Justiça Eleitoral devido ao crescimento vegetativo, a inauguração de novas unidades, ao atendimento ao eleitorado fora da sede ou mesmo pelo aumento da densidade de usuários nas unidades existentes;
- 2 Necessidade de garantir a disponibilidade da rede comunicação de dados que atende à Justiça Eleitoral do Paraná, provendo ambiente estável aos usuários e com desempenho adequado às demandas;

Identificação das necessidades tecnológicas

- 1 Necessidade de mantermos um quantitativo mínimo de equipamentos de reposição disponível, uma vez que percebeu-se ser antieconômico efetuar a prorrogação do contrato de garantia estendida de equipamentos atuais;
- 2 Possuir as funcionalidades e protocolos em uso no TRE-PR, mantendo-se os serviços já em uso
- 3 Manter a disponibilidade da rede da Justiça Eleitoral, provendo ambiente estável aos usuários e com desempenho adequado à demanda;

Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

- 1 "Prover infraestrutura de TIC apropriada às atividades judiciais e administrativas", da ENTIC-JUD estabelecida pela Resolução nº 211/2015 do Conselho Nacional de Justiça
- 2 "Melhoria da estrutura e governança de TIC" estabelecido pela Resolução TRE-PR nº 695/2014 - Planejamento Estratégico para o período 2015-2020 no âmbito da Justiça Eleitoral.



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

SEÇÃO DE REDE

- 3 Assegurar a obtenção de benefícios através do investimento de TI e do portfólio de serviços.
- 4 Prestar serviços de TI em consonância com os requisitos da instituição.
- 5 Manter e aprimorar a segurança da informação, infraestrutura de processamento e aplicativos
- 6 Aperfeiçoar utilização de ativos, recursos e capacidade de TI

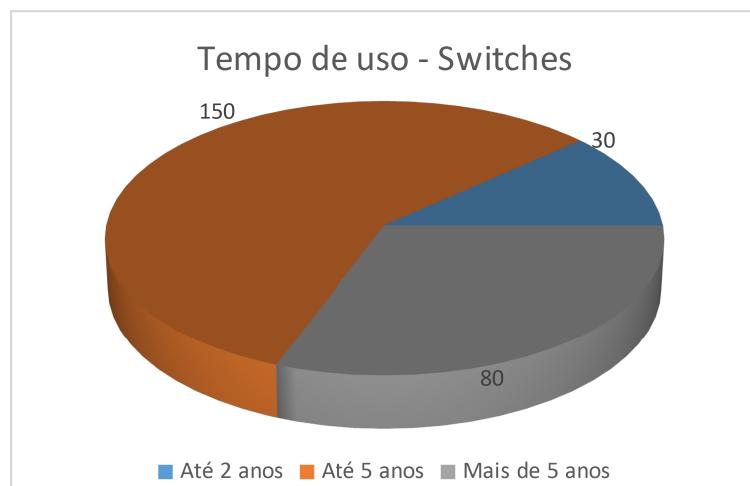
2 – ESTIMATIVA DA DEMANDA – QUANTIDADE DE BENS E SERVIÇOS

Atualmente a Justiça Eleitoral (JE) do Paraná dispõe de aproximadamente 260 switches que atendem suas unidades distribuídas pelo estado.

Com o aumento da quantidade de equipamentos, desde 2015, não são mais efetuados contratos de garantia estendida para estes equipamentos. Considerando que a vida útil estimada pelos principais fabricantes é de 6 anos, tais contratos se mostravam muito onerosos.

Desde esta data, optou-se por manter um pequeno estoque de equipamentos disponível para a substituição em caso de defeito e concentrar os recursos na aquisição de equipamentos novos, substituindo gradualmente os mais antigos, que ainda poderão compor o parque, se necessário.

Gráfico do tempo de uso dos equipamentos atuais:





TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

SEÇÃO DE REDE

Após análise do histórico de falhas recentes concluímos que se faz necessário adquirir, pelo menos, 20 novas unidades para garantir o funcionamento da rede e a continuidade da prestação dos serviços aos usuários da rede de dados da JE.

A eventual falta de equipamentos pode acarretar na indisponibilidade da rede para os usuários da JE, uma vez que equipamentos defasados tendem a falhar com maior frequência, resultando na impossibilidade de os usuários exercerem suas atividades.

O padrão de equipamento atual será mantido, isto é, serão adquiridos switches gerenciáveis, com 48 portas, PoE (Power Over Ethernet), empilháveis e com o conjunto de funcionalidades e protocolos já em uso. Considerando a utilização cada vez mais comum de equipamentos que são alimentados via rede *ethernet*, como câmeras de segurança, telefones IP (VoIP), a potência total da funcionalidade PoE dos equipamentos alvo da presente contratação será readequada em comparação com aquisições anteriores.

3 – ANÁLISE DE SOLUÇÕES

Cenário 1	
Projeto	Aquisição de switch
Descrição	Switch gerenciável 48 portas PoE Modelo Alcatel OS6560-P48X4
Fornecedor	Alcatel/Lucent (Roost)
Análise da Solução	<p>A solução proposta neste cenário envolve aquisição de switches gerenciáveis e empilháveis com 48 portas de acesso PoE, pelo menos, 2 portas de comunicação SFP+ para uplink e fonte redundante.</p> <p>O equipamento previsto neste cenário conta com as seguintes características e funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none">- 48 portas ethernet 100/1000BaseT;- 04 portas 10GBASE-X baseadas em SPF+.- 02 Portas SFP gigabit Ethernet(1000Base-SX ou 1000Base-LX) ativas simultaneamente.- Implementa protocolo IEEE 802.3at Power over Ethernet(PoE), provendo até 30w por porta.- Implementa autenticação de usuário através de MAC ou 802.1X- Implementa funcionalidade MACSec para criptografia em camada2 de acordo com IEEE 802.1AE.- Fonte Dupla redundante.



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA
SEÇÃO DE REDE

Custo Total de Propriedade: Análise para o “Cenário 1”	
Item	Valor (R\$)
Preço Unitário	R\$ 36.471,20
TOTAL GERAL (40 un) =	R\$ 1.458.848,00

Cenário 2	
Projeto	Aquisição de switch
Descrição	Switch gerenciável 48 portas PoE Modelo Ruckus ICX7150-48PF 48 Portas
Fornecedor	Servix
Análise da Solução	<p>A solução proposta neste cenário envolve aquisição de switches gerenciáveis e empilháveis com 48 portas de acesso PoE (740w), pelo menos 2 portas de comunicação SFP+ para uplink e fonte única.</p> <p>O equipamento previsto neste cenário conta com as seguintes características e funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none">• 48× 10/100/1000 Mbps RJ-45 PoE+ ports• 740 W PoE budget• 2× 10/100/1000 Mbps uplink RJ-45 ports• 4× 1/10 GbE uplink/stacking SFP/SFP+ ports
Custo Total de Propriedade: Análise para o “Cenário 2”	
Item	Valor (R\$)
Preço Unitário	R\$ 29.532,00
TOTAL GERAL (40 un) =	R\$ 1.181.120,00



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

SEÇÃO DE REDE

3.1 – IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES

Id	Descrição da solução (ou cenário)
1	Alcatel OS6560-P48X4
2	Ruckus ICX7150-48PF
N	

3.2 – ANÁLISE COMPARATIVA DE SOLUÇÕES

A presente contratação não possibilita a comparação de cenários, pois trata de ambiente consolidado, em produção, com grande abrangência e capilaridade. Embora exista alternativa para o atendimento ao mesmo serviço, como rede Ótica Passiva (GPON), esta alternativa se mostra inviável devido ao grande investimento já realizado no sistema hoje em uso, de necessidade de substituição dos demais equipamentos ativos de rede e consequente perda dos investimentos.

Para eventual implantação de rede GPON seria necessário substituir todos os 2400 pontos de rede atualmente instalados no edifício sede deste Tribunal, o que implicaria em um custo desnecessário para a JE, uma vez que a infraestrutura atual encontra-se em garantia e atende plenamente às necessidades do órgão.

Desta forma, objetivando obter o melhor custo benefício para a administração, nos resta zelar para que a descrição do objeto no termo de referência da licitação seja completa e contar com a competição dos lances do pregão eletrônico, para obter o melhor custo benefício para o TRE-PR.

Embora não seja possível a comparação de cenários, temos diversos fornecedores no mercado aptos a atender à presente demanda.

4 – REGISTRO DE SOLUÇÕES CONSIDERADAS INVÍAVEIS

Utilização de rede ótica passiva (GPON)

A utilização de rede ótica passiva tem se mostrado com uma alternativa viável em comparação a utilização de rede ethernet. Os custos de equipamentos e as funcionalidades disponíveis são similares e poderiam atender às necessidades do TRE-PR.

Entretanto, trata-se de tecnologia totalmente distinta, com equipamentos incompatíveis



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA
SEÇÃO DE REDE

com os atualmente em uso. Seria necessário substituir todos os switches atualmente em uso em cada sala de comunicação e também o cabeamento estruturado hoje disponível nas unidades da Justiça Eleitoral do Paraná. Esta incompatibilidade fez com que a equipe considerasse esta alternativa como inviável.

5 – HISTÓRICO DE CONTRATAÇÕES

PAD	Contrato	Contratada	Objeto Principal
PAD 9009/2015	169/15	REDISUL INFORMATICA LTDA	20 Switches -Marca Extreme modelo X460
014191/2016	117/2016	VERT Soluções em Informatica	150 Switches Marca Huawei, Modelo S5720
PAD 016147/2017	152/2017	Teltec Solutions LTDA	2 Switches -Modelo CISCO N9k
PAD 005819/2019	105/2019	REDISUL INFORMATICA LTDA	30 Switches – Modelo Huawei S5720-52X

6 – ANÁLISE COMPARATIVA DE CUSTOS (TCO)

Cenário	Estimativa (R\$)
1.	R\$ 36.471,20(Unidade)
2.	29.532,00(Unidade)
3.	

7 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TIC A SER CONTRATADA

Cenário 2	
Projeto	Aquisição de switch
Descrição	Switch gerenciável 48 portas PoE Modelo Ruckus ICX7150-48PF 48 Portas
Fornecedor	Servix
Análise da	A solução proposta neste cenário envolve aquisição de switches gerenciáveis



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

SEÇÃO DE REDE

Solução	<p>e empilháveis com 48 portas de acesso PoE (740w), pelo menos 2 portas de comunicação SFP+ para uplink e fonte.</p> <p>O equipamento previsto neste cenário conta com as seguintes características e funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none">• 48× 10/100/1000 Mbps RJ-45 PoE+ ports• 740 W PoE budget• 2× 10/100/1000 Mbps uplink RJ-45 ports• 4× 1/10 GbE uplink/stacking SFP/SFP+ ports
----------------	--

8 – ESTIMATIVA DE CUSTO TOTAL DA CONTRATAÇÃO

Switch Gerenciável 48 portas PoE – Cenário 2	
Item	Valor (R\$)
Preço Unitário	R\$ 29.532,00
TOTAL GERAL (40 un) =	1.181.120,00

9 – RISCOS	
Impossibilidade de atendimento de demandas	As demandas relacionadas normalmente são urgentes e, por vezes, implicam em alteração significativa no nosso ambiente.
Baixa disponibilidade e/ou qualidade da rede	Em eventual indisponibilidade dos equipamentos atuais, faz-se necessário a disposição de equipamentos similares para a reposição destes, evitando assim a indisponibilidade na prestação dos serviços de rede.
Seleção de prestador de serviços incapaz de atender aos requisitos da contratação	As especificações técnicas devem ser suficientes para selecionar prestador de serviços especializado, com experiência e capaz de atender às demandas com agilidade e qualidade



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ
SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO
COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA
SEÇÃO DE REDE

10– DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Diante do exposto, considera-se viável a contratação do objeto e manifesta-se pela elaboração do projeto básico pertinente.

Outrossim, considerando-se que o objeto pleiteado envolve verificação das especificações técnicas e funcionalidades do objeto, sendo avaliado pela área técnica da TI do TRE-PR, coloca-se à apreciação superior a responsabilidade de autorizar a elaboração do projeto básico e procedimentos subsequentes, assim como acompanhamento da fiscalização do serviço em conjunto com o responsável pela Seção de Rede – SREDE.

É o estudo que se submete à apreciação superior.

11 – APROVAÇÃO E ASSINATURA

A Equipe de Planejamento da Contratação foi instituída pela Doc-PAD 044089/2021, de 26 de Março de 2021.

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	INTEGRANTE REQUISITANTE
BRENO SCHULT	MAX LUIZ DE CARVALHO
Matrícula/SIAPE: XXXXXX	Matrícula/SIAPE: XXXXXX



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

SEÇÃO DE REDE

Curitiba, 26 de Março de 2021

Curitiba, 26 de Março de 2021

AUTORIDADE MÁXIMA DA ÁREA DE TIC

(OU AUTORIDADE SUPERIOR, SE APLICÁVEL – § 3º do art. 11)

GILMAR JOSE FERNANDES DE DEUS

Matrícula/SIAPE: **xxxxxx**

Curitiba, 26 de Março de 2021