



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

SEÇÃO DE REDE

Histórico – Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
25/07/2019	1.0	Versão Inicial	SRede
24/07/2019	1.1	Segundo cenário	SRede
04/09/2019	1.2	Novos modelos	SRede



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

SEÇÃO DE REDE

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR DA CONTRATAÇÃO

1 – INTRODUÇÃO

A presente análise tem por objetivo demonstrar a viabilidade técnica e econômica da aquisição de switches de rede para atendimento à Sede e Fóruns Eleitorais do Estado do Paraná, bem como fornecer informações necessárias para subsidiar o respectivo processo.

2 – DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

Considerando 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;

Considerando a abrangência da rede de comunicação, bem como os diversos serviços suportados e suas dependências da rede dados, tais como: acesso a sistemas corporativos (ELO, Intranet, Internet, e-mail, etc.), atendimento ao eleitor, rede sem fio, monitoramento e segurança patrimonial, controle de acessos físicos e telefonia;

Considerando a 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;

Considerando a 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;

Faz-se necessária a aquisição de switches de rede para atendimento das unidades da Justiça Eleitoral no estado do Paraná, garantindo assim a continuidade da prestação dos serviços de rede e conectividade.



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

SEÇÃO DE REDE

3 – DEFINIÇÃO E ESPECIFICAÇÃO DAS NECESSIDADES

Necessidades de Negócio da Área Requisitante

Id	Funcionalidades	Envolvidos
1.	Disponibilidade da rede da Justiça Eleitoral, provendo ambiente estável aos usuários e com desempenho adequado à demanda;	Todos os usuários da Justiça Eleitoral do Paraná;
2.	Continuidade da prestação dos serviços de rede	Todos os usuários da Justiça Eleitoral do Paraná;
3.	Possuir as funcionalidades e protocolos em uso no TRE-PR, mantendo-se os serviços já em uso	Todos os usuários da Justiça Eleitoral do Paraná e Seção de Rede;

Macro Requisitos Tecnológicos da Solução de TIC

1.	Objetivo 2: "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.	Macrodesafio "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
3.	04 – Assegurar a obtenção de benefícios através do investimento de TI e do portfólio de serviços
4.	06 – Prestar serviços de TI em consonância com os requisitos da instituição
5.	07 - Manter e aprimorar a segurança da informação, infraestrutura de processamento e aplicativos
6.	08 - Aperfeiçoar utilização de ativos, recursos e capacidade de TI

Demais Requisitos

1.	Garantir a continuidade dos serviços de rede da Justiça Eleitoral	TRE-PR, Cartórios Eleitorais
2.	Melhorar a disponibilidade e a confiabilidade da rede, minimizando a probabilidade de eventuais falhas devido à degradação e obsolescência dos equipamentos	TRE-PR, Cartórios Eleitorais



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

SEÇÃO DE REDE

4 – LEVANTAMENTO DAS ALTERNATIVAS (CENÁRIOS POSSÍVEIS)

Cenário 1

Entidade	Aquisição de switch
Descrição	Aquisição de switch gerenciável 48 portas
Fornecedor	Huawei (Redisul)
Análise da Solução	<p>A solução proposta neste cenário envolve aquisição de switches gerenciáveis e empilháveis com 48 portas de acesso e, pelo menos, 2 portas de comunicação SFP+ para uplink.</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;- 02 portas SFP+, para conexão com o switch core do TRE;- Portas para empilhamento (SFP+ ou dedicada);- Arquitetura non-blocking;- PoE 802.3af nas portas ethernet;- Implementar Vlans conforme padrão 802.1Q;- Possuir porta console;- Fonte de alimentação bivolt, com possibilidade de instalação de fontes redundantes;- Suportar empilhamento de, no mínimo, 6 unidades;- Formato que permita a instalação em rack de 19 polegadas;- Implementar protocolo de SNMPv3;- Implementar protocolo LLDP;- Implementar protocolos de SpanningTree e de acesso a porta 802.1X;- Implementar mecanismo de autenticação via Radius;
Custo Total de Propriedade: Análise para o “Cenário 1”	
Item	Valor (R\$)
Preço Unitário	R\$ 17.479,40
TOTAL GERAL (20 un) =	R\$ 349.588,00



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

SEÇÃO DE REDE



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

SEÇÃO DE REDE

Cenário 2	
Entidade	Aquisição de switch
Descrição	Aquisição de switch gerenciável 48 portas
Fornecedor	Cisco (Teltec)
Análise da Solução	<p>A solução proposta neste cenário envolve aquisição de switches gerenciáveis e empilháveis com 48 portas de acesso e, pelo menos, 2 portas de comunicação SFP+ para uplink.</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;- 02 portas SFP+, para conexão com o switch core do TRE;- Portas para empilhamento (SFP+ ou dedicada);- Arquitetura non-blocking;- PoE 802.3af nas portas ethernet;- Implementar Vlans conforme padrão 802.1Q;- Possuir porta console;- Fonte de alimentação bivolt, com possibilidade de instalação de fontes redundantes;- Suportar empilhamento de, no mínimo, 6 unidades;- Formato que permita a instalação em rack de 19 polegadas;- Implementar protocolo de SNMPv3;- Implementar protocolo LLDP;- Implementar protocolos de SpanningTree e de acesso a porta 802.1X;- Implementar mecanismo de autenticação via Radius;
Custo Total de Propriedade: Análise para o "Cenário 2"	
Item	Valor (R\$)
Preço Unitário	R\$ 20.200,00
TOTAL GERAL (20 unidades)	R\$ 404.000,00



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

SEÇÃO DE REDE

Cenário 3	
Entidade	Aquisição de switch
Descrição	Aquisição de switch gerenciável 48 portas
Fornecedor	Huawei (CompWire)
Análise da Solução	<p>A solução proposta neste cenário envolve aquisição de switches gerenciáveis e empilháveis com 48 portas de acesso e, pelo menos, 2 portas de comunicação SFP+ para uplink.</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;- 02 portas SFP+, para conexão com o switch core do TRE;- Portas para empilhamento (SFP+ ou dedicada);- Arquitetura non-blocking;- PoE 802.3af nas portas ethernet;- Implementar Vlans conforme padrão 802.1Q;- Possuir porta console;- Fonte de alimentação bivolt, com possibilidade de instalação de fontes redundantes;- Suportar empilhamento de, no mínimo, 6 unidades;- Formato que permita a instalação em rack de 19 polegadas;- Implementar protocolo de SNMPv3;- Implementar protocolo LLDP;- Implementar protocolos de SpanningTree e de acesso a porta 802.1X;- Implementar mecanismo de autenticação via Radius;
Custo Total de Propriedade: Análise para o "Cenário 2"	
Item	Valor (R\$)
Preço Unitário	R\$ 9.090,26
TOTAL GERAL (20 unidades)	R\$ 181.805,20



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

SEÇÃO DE REDE

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 executado no sistema hoje em uso, de necessidade de substituição dos demais equipamentos ativos de rede e consequente perda dos investimentos. 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



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

SEÇÃO DE REDE

5 – COMPARATIVO DE CUSTOS DE PROPRIEDADE

Cenário	Estimativa (R\$)
1.	R\$ 17.479,40
2.	R\$ 20.200,00
3.	R\$ 9.090,26

Análise dos Custos Totais de Propriedade (Cenários)

Solução 3	Valor (R\$)	Análise
Aquisição de switch da marca Huawei, do fornecedor CompWire	R\$ 9.090,26	Padronização tecnológica; Disponibilidade dos serviços de rede;

6 – JUSTIFICATIVA DO CENÁRIO ESCOLHIDO

Cenário	1	Descrição
		Aquisição de equipamento que atenda todas as necessidades, pelo menor valor.

Bens e Serviços que Compõem a Solução

ID	Bem/Serviço	Estimativa
1	Switch 48P, gerenciável	R\$ 181.805,20 (20 un)

Alinhamento em Relação às Necessidades de Negócio e Macro Requisitos Tecnológicos

- Objetivo 2: "Prover infraestrutura de TIC apropriada às atividades judiciais e administrativas", da ENTIC-JUD estabelecida pela Resolução nº 211/2015 do Conselho Nacional de Justiça;
- Macrodesafio "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

Benefícios a serem alcançados

a)	Garantir o funcionamento/conectividade das estações de trabalho da Justiça Eleitoral
b)	Minimizar os danos causados aos eleitores e à imagem da Justiça Eleitoral nos períodos de indisponibilidade da rede comunicação, em especial durante os períodos de revisão do eleitorado ou finais de prazo
c)	Minimizar a possibilidade da não apuração de uma eleição em unidades da Justiça Eleitoral do interior do estado



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

SEÇÃO DE REDE

5 – NECESSIDADES DE ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE INTERNO PARA EXECUÇÃO CONTRATUAL

1.	Não há;
----	---------

6 – RECURSOS NECESSÁRIOS À IMPLANTAÇÃO E À MANUTENÇÃO DA SOLUÇÃO

Recursos Humanos – 1	
Administrador de Rede	
Formação	Telecomunicações, Ciência da Computação, Tecnologia em Rede, Análise de Sistemas, etc.
Atribuições	Configurar, documentar, orientar e promover a instalação e posterior administração dos equipamentos nas dependências do TRE-PR.

7 – RISCOS

Impossibilidade de atendimento de demandas	As demandas relacionadas normalmente são urgentes e, por vezes, implicam em alteração significativa no nosso ambiente. Desta forma, não é possível efetuar o atendimento com pessoal próprio da JE
Baixa disponibilidade e/ou qualidade da rede	Na eventual indisponibilidade de um contrato para a execução dos serviços obrigaria ao atendimento de demandas urgentes com mão de obra própria, não especializada e indisponível
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

8 – DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Os estudos preliminares aqui apresentados evidenciam que a contratação do prestador de serviços é tecnicamente viável. Diante do exposto, declara-se viável a contratação da solução pretendida.



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

SEÇÃO DE REDE

11 – ASSINATURAS (ARTIGO 12, PARÁGRAFOS 1º E 2º DA IN 4/14)

Integrante Técnico

Nome: Breno Schult

Matrícula: 4742

O presente planejamento foi elaborado em harmonia com a Instrução Normativa nº 4/2014 – Secretaria de Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento Orçamento e Gestão, bem como em conformidade com os requisitos técnicos necessários ao cumprimento das necessidades e objeto da aquisição. No mais, atende adequadamente às demandas de negócio formuladas, os benefícios pretendidos são adequados, os custos previstos são compatíveis e caracterizam a economicidade, os riscos envolvidos são administráveis e a área requisitante priorizará o fornecimento de todos os elementos aqui relacionados necessários à consecução dos benefícios pretendidos, pelo que recomendamos a aquisição proposta.

Breno Schult
Integrante Técnico

Integrante Requisitante

Nome: Marcelo Charan

Matrícula: 6092

O presente planejamento está em conformidade com os requisitos administrativos necessários ao cumprimento do objeto. No mais, atende adequadamente às demandas de negócio formuladas, os benefícios pretendidos são adequados, os custos previstos são compatíveis e caracterizam a economicidade, os riscos envolvidos são administráveis e a área requisitante priorizará o fornecimento de todos os elementos aqui relacionados necessários à consecução dos benefícios pretendidos, pelo que recomendamos a aquisição proposta.

Marcelo Charan
Integrante Requisitante



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

COORDENADORIA DE INFRAESTRUTURA

SEÇÃO DE REDE

Autoridade Competente

Nome: Gilmar José Fernandes de Deus

Matrícula: 2245

O presente planejamento está de acordo com as necessidades técnicas, operacionais e estratégicas do órgão, mesmo que os integrantes técnico e/ou requisitante tenham se pronunciado pela inviabilidade da contratação. No mais, atende adequadamente às demandas de negócio formuladas, os benefícios pretendidos são adequados, os custos previstos são compatíveis e caracterizam a economicidade, os riscos envolvidos são administráveis e a área responsável priorizará o fornecimento de todos os elementos aqui relacionados necessários à consecução dos benefícios pretendidos, pelo que recomendamos a aquisição proposta.

Gilmar José Fernandes de Deus
Autoridade Competente