



TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

### PAD 16404/2023

#### 1. INFORMAÇÕES BÁSICAS

Descrição do problema <sup>1</sup>	O registro de chamados para com as operadoras de telecomunicação é precedida da reinicialização dos equipamentos que sustentam os respectivos circuitos. Desta forma, quando o monitoramento de rede detecta uma indisponibilidade, as equipes técnicas entram em contato com os servidores lotados nos fóruns eleitorais e solicitam que estes reiniciem os equipamentos para em seguida, caso a indisponibilidade permaneça, seja registrado um chamado junto à operadora responsável.  O presente estudo visa avaliar opções para tornar este processo mais ágil e de preferência automatizado, permitindo melhor utilização dos recursos disponíveis.
Setor demandante	Seção de Rede
Coordenadoria demandante	COINF
Secretaria demandante	SECTI
Categoria do Objeto:	Aquisição de bens
PAD nº:	16404/2023
Data desejada para disponibilidade do bem/serviço:	10/2024
Integrante demandante	Breno Schult
Integrante técnico	Breno Schult
Integrante administrativo	Antônio Carlos Rodacki

<sup>1</sup> Necessidade da Contratação



## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

### 2. DESCRIÇÃO DETALHADA DA NECESSIDADE (item obrigatório)

O ambiente de rede de dados da Justiça Eleitoral do Paraná é componente vital da infraestrutura de tecnologia da informação e o seu bom funcionamento se mostra indispensável para a realização das mais diversas atividades no órgão, tais como o julgamento de processos, o atendimento aos eleitores, telefonia ou o monitoramento dos ambientes por CFTV.

A rede vem sendo continuamente aperfeiçoada nestes últimos anos; novos equipamentos mais robustos, caminhos redundantes, monitoramento e automatização de ações têm sido implementadas para aumentar a disponibilidade da rede.

Neste sentido, as unidades da Justiça Eleitoral distribuídas pelo interior do estado contam atualmente com dois circuitos de comunicação, fornecidos pelas empresas Ligga Telecom e Sitelbra, contratos 84/2022 e 69/2023, respectivamente.

Os equipamentos que sustentam os circuitos das operadoras estão implantados no rack de comunicação que atende a cada unidade. Neste mesmo gabinete, temos instalados os pontos de rede (todos os cabos lançados pelo edifício convergem para este local), switches, servidores e os roteadores que sustentam a infraestrutura de rede.

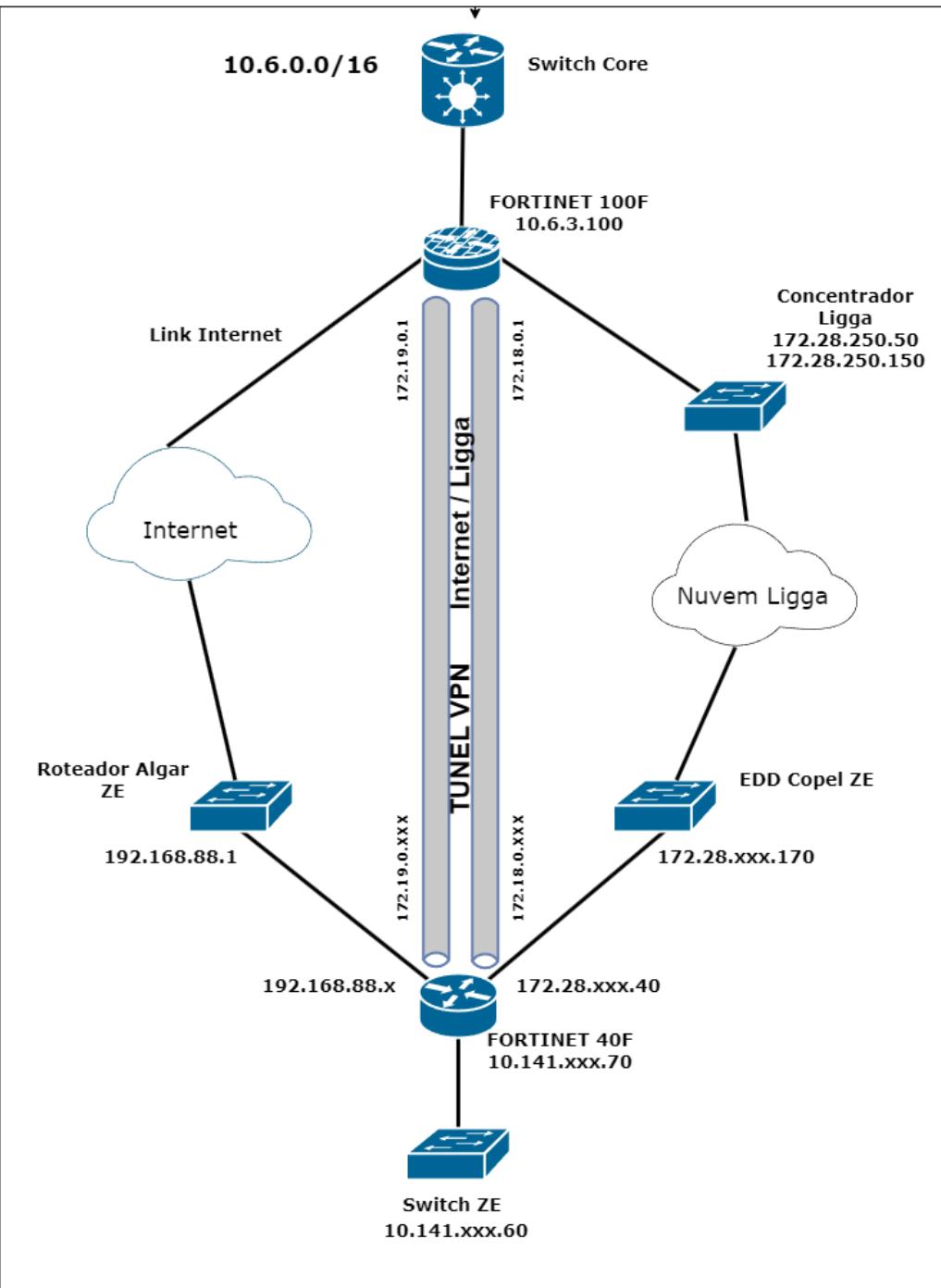
Como citado anteriormente, as unidades contam com dois circuitos de comunicação e eles funcionam em conjunto. A rede tolera falhas individuais destes circuitos, isto é, a disponibilidade dos sistemas, a telefonia e o atendimento ao eleitor são mantidos quando pelo menos um dos links de comunicação permanece operacional.

A infraestrutura das conexões de longa distância entre a capital e as unidades distribuídas pelo interior do estado está esquematizada conforme a seguir:



## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

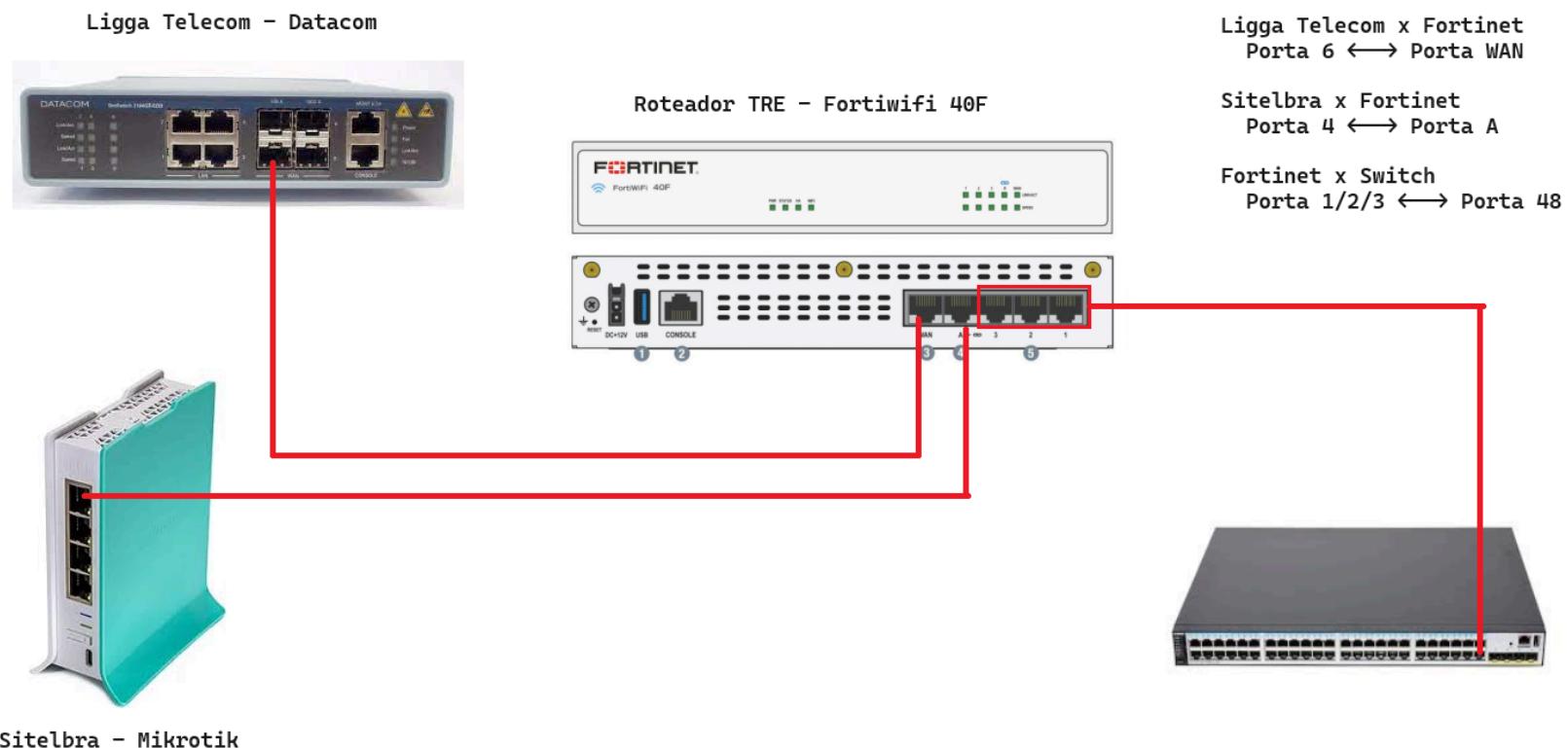
### Rede Redundância Interior





## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

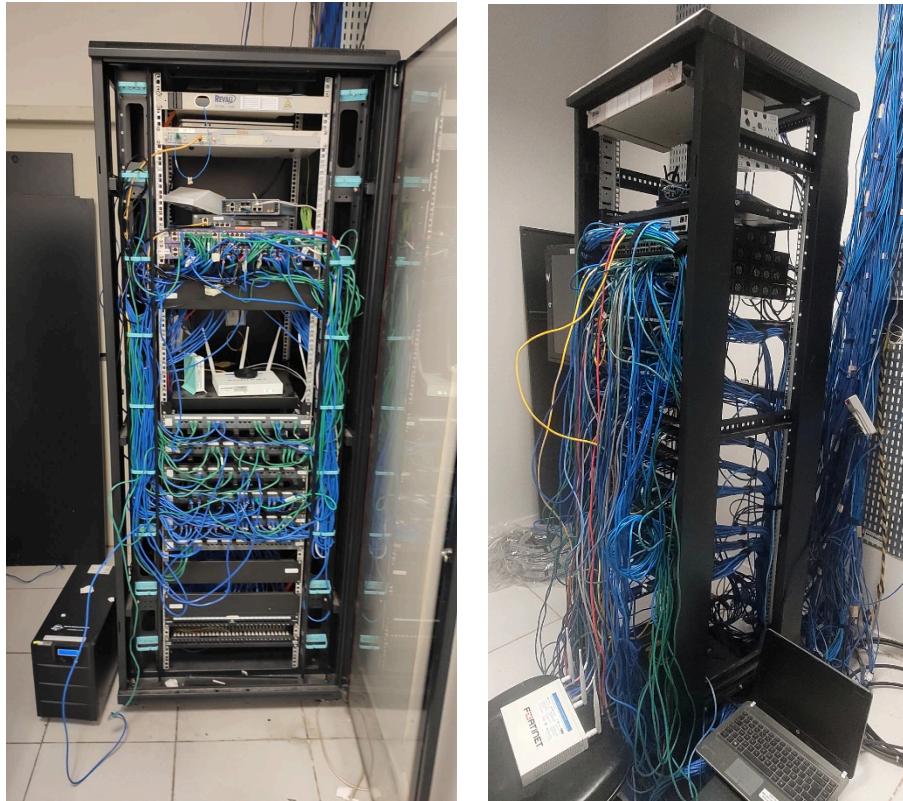
Dentro do rack de comunicação os dispositivos estão conectados da seguinte forma





## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

Nos desenhos esquemáticos as conexões entre os equipamentos do rack parecem até que são simples, entretanto, na prática, podemos ter dificuldades. Seguem alguns exemplos de racks de comunicação:



Racks de comunicação



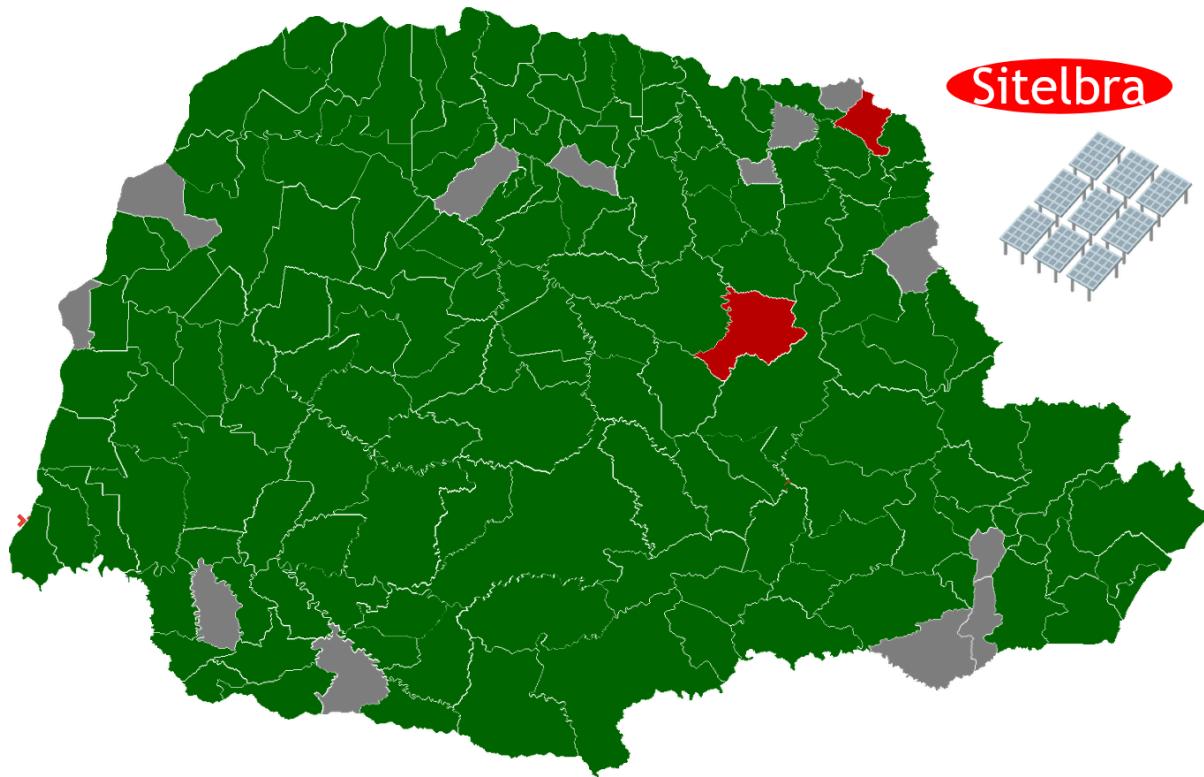
Racks de comunicação (organizados)



## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

O ambiente é monitorado da sede até o switch que atende à unidade. Ações automatizadas são iniciadas quando são identificadas falhas em algum ponto da infraestrutura monitorada.

Os circuitos de comunicação, roteadores e switches são monitorados diretamente pelos servidores lotados na Seção de Rede que recebem mensagens via e-mail e Telegram. Também existe o monitoramento disponível nas telas e mapas de acompanhamento das TV's instaladas no setor.



Sempre que é identificada uma falha em algum circuito de comunicação ocorre automaticamente o registro de um chamado junto à Central de Serviços de TI. O atendimento deste chamado passa pelas seguintes etapas:

1. Entrar em contato com unidade e confirmar se o fornecimento de energia elétrica está normal;
2. Solicitar ao colega lotado no Fórum Eleitoral que reinicie os equipamentos relacionados ao circuito de comunicação com falha (Ligga ou Sitelbra) e aguardar para verificar se a comunicação é restabelecida;
3. Registrar chamado junto a operadora de telecomunicação para reparo do circuito;

Considerando a grande quantidade de cabos e ainda a densidade de dispositivos instalados nos racks, mesmo nos locais onde o rack permaneceu organizado, eventuais intervenções nos



## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

equipamentos com objetivo de reiniciar um equipamento específico podem se tornar uma tarefa complexa.

Também é necessário salientar que o colega lotado no Fórum Eleitoral não é um técnico de informática e habitualmente não está familiarizado com dispositivos de comunicação, ou seja, nem sempre diferencia prontamente os equipamentos relacionados ao circuito Ligga ou Sitelbra. Trata-se apenas de um colega com boa vontade que auxilia o atendente da Central de Serviços nesta tarefa de intervir num componente de infraestrutura, o que eventualmente faz com que esta intervenção seja morosa e, ou mesmo infrutífera.

Atualmente temos percebido as seguintes dificuldades nas tratativas destas indisponibilidades dos mais de 300 circuitos de comunicação em uso:

1. Erro ao identificar qual equipamento sustenta o serviço de determinada operadora. Quando temos este tipo de ocorrência, ao reiniciar os equipamentos que sustentam ao circuito “errado” (aquele ainda em funcionamento) provoca-se a indisponibilidade total da rede e interrupção do atendimento;
2. Receio (justificado) dos colegas lotados nas unidades do interior em atuar no rack de comunicação, mesmo com auxílio por telefone;
3. Impossibilidade de entrar em contato com o Fórum Eleitoral para efetuar as verificações. Podem ocorrer indisponibilidades simultâneas em ambos os circuitos de comunicação, neste caso o contato com a localidade fica completamente prejudicado, pois não há mais telefone convencional nas unidades, somente VoIP, que depende da rede para seu funcionamento;
4. Demora para o restabelecimento da comunicação. Há momentos em que não temos um atendente disponível na Central de Serviços de TI para a realização dos procedimentos;
5. Sobrecarga pelo uso de recursos humanos escassos. Tanto a Central de Serviços de TI quanto às unidades da Justiça Eleitoral distribuídas pelo interior do estado possuem disponibilidade reduzida de pessoal. Ao envolvermos duas pessoas nesta tentativa de normalização do circuito de comunicação consumimos com um recurso escasso, às vezes em vão.

Desta forma, faz-se necessário avaliar alternativas para tornar estes procedimentos mais efetivos e céleres.

### 3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

- a. **Requisitos:** A contratação a ser efetivada deve atender os seguintes requisitos mínimos estudados pela Equipe de Planejamento:
  - i. Aumentar a assertividade das intervenções;
  - ii. Reduzir ou dispensar a necessidade de intervenções humanas;



## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

- iii. Melhorar o tempo de atendimento e/ou o tempo gasto para que sejam efetuadas as verificações necessárias;
- b. **Legislação aplicável:** para a solução da necessidade, deverá ser observada as seguintes normas:
  - a) NBR 14136
  - b) Lei 14.133/32021
- c. **Da exigência de amostra:** Serão exigidas amostras dos itens a serem adquiridos, tendo em vista a necessidade de avaliação do atendimento às exigências técnicas a serem especificadas no TR. Serão avaliados os seguintes aspectos e padrões mínimos de aceitabilidade e conformidade com o edital para homologação do pregão:
- d. **Manutenção e Assistência Técnica:** Serão prestadas no edifício sede do TRE-PR, localizado na rua João Parolin, 224 - Prado Velho - Curitiba, PR.

### 4. DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS (item obrigatório)

Através da contratação pretendida, o TRE-PR será beneficiado com maior eficiência e eficácia nas verificações de circuitos de comunicação que apresentarem falhas e consequente redução do tempo de indisponibilidade dos circuitos e, por conseguinte, na melhoria na qualidade dos serviços prestados à comunidade.

### 5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO (item obrigatório)

**Do prazo de entrega:** o prazo de entrega dos bens será de 60 (sessenta) dias úteis, contados da data de assinatura do contrato.



## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

**Do local de entrega:** as entregas deverão ser realizadas na sede do Tribunal Regional Eleitoral do Paraná, em Curitiba, sita à Rua João Parolin, 224 - Bairro Prado Velho, junto à Seção de Rede.

### 6. HOUVE PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL - PCA<sup>2</sup>? (item obrigatório)

**SIM**

Id. nº: 24PO271

### 7. HISTÓRICO DAS CONTRATAÇÕES SIMILARES

Foi realizada pesquisa de contratações similares anteriores do TRE-PR, como forma de identificar soluções semelhantes que possam se adequar à demanda da Administração?

**SIM**

Foi realizada pesquisa de contratações similares em outros órgãos, como forma de identificar soluções semelhantes que possam se adequar à demanda da Administração?

**SIM**

(Embora tenhamos efetuado pesquisas, não foram identificadas aquisições similares)

PAD ou EDITAL	OBJETO	Doc.

### 8. LEVANTAMENTO DE MERCADO & QUADRO COMPARATIVO DAS SOLUÇÕES (item obrigatório)

<b>SOLUÇÃO 1 :</b>	Monitoramento descentralizado com software livre
<i>Solução detalhada:</i>	Instalação de um <i>notebook</i> destinado ao monitoramento ativo

<sup>2</sup> Disponível em:

<https://www.tre-pr.jus.br/transparencia-e-prestacao-de-contas/gestao-das-aquisicoes-e-contratacoes/plano-anual-de-contratacao>



## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

	<p>dos circuitos de comunicação disponíveis em cada fórum eleitoral. O equipamento citado, que utilizará sistema operacional <i>Linux</i> (gratuito) e software de monitoramento <i>Zabbix</i> (também gratuito), permite a consulta da situação operacional dos circuitos em tela.</p>
<i>Estimativa Preliminar de valor</i>	01 (um) <i>notebook</i> por localidade, no valor unitário de R\$3.790,00, conforme ata de registro de preços 48/2023, PAD 19244/2023.
<i>Vantagem</i>	- A solução de monitoramento <i>Zabbix</i> é gratuita e conhecida pela equipe técnica da Seção de Rede.
<i>Desvantagem</i>	- A solução monitora os circuitos e fornece informações confiáveis e em tempo real sobre os circuitos, mas não automatiza as ações de reinicialização dos equipamentos; - Custo elevado.
<b>SOLUÇÃO 2:</b>	<b>Régua inteligente plus</b>
<i>Solução detalhada:</i>	Aquisição e instalação do filtro de linha similar ao modelo <i>Roost Smart</i> (empresa <i>Roost</i> ) para monitoramento ativo dos circuitos de comunicação disponíveis em cada fórum eleitoral. O equipamento citado possui sistema operacional próprio e permite o monitoramento dos circuitos e a reinicialização automatizada e individualizada dos equipamentos conectados.
<i>Estimativa Preliminar de valor</i>	R\$5.809,70, conforme orçamento apresentado no doc. PAD 145.671/2024.
<i>Vantagem</i>	- Dispensa a necessidade de instalação de software adicional; - Monitoramento em tempo real com automação de ações; - Possibilidade de monitoramento via rede de celular 4G; - Possibilidade de monitoramento de parâmetros adicionais do ambiente como temperatura, por exemplo.
<i>Desvantagem</i>	- Dispositivo possui apenas 5 portas/tomadas; - Custo muito elevado.
<b>SOLUÇÃO 3:</b>	<b>Régua inteligente</b>
<i>Solução detalhada:</i>	Aquisição e instalação do filtro de linha <i>Smart Web</i> (empresa <i>Volt</i> ) para monitoramento ativo dos circuitos de comunicação disponíveis em cada fórum eleitoral. O equipamento citado possui sistema operacional próprio e permite o monitoramento



## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

	dos circuitos e a reinicialização automatizada e individualizada dos equipamentos conectados.
<i>Estimativa Preliminar de valor</i>	R\$687,76 conforme orçamento apresentado no doc. PAD 145.719/2024.
<i>Vantagem</i>	- Dispensa a necessidade de instalação de software adicional; - Monitoramento em tempo real com automação de ações; - Dispositivo possui 10 portas/tomadas.
<i>Desvantagem</i>	- Não é possível o monitoramento de parâmetros adicionais do ambiente.

### 9. OBSERVAÇÕES SOBRE PESQUISA DE MERCADO

Foram realizadas reuniões com a empresa *Roost* para avaliar a possibilidade de adequar (ou simplificar) o seu produto para que ficasse mais restrito às necessidades do TRE-PR, mas não houve sucesso.

Foram pesquisados *sites* de empresas do ramo para a identificação de soluções similares e foi identificado o equipamento descrito na Solução 3 do presente estudo.

### 10. POSICIONAMENTO DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO DA CONTRATAÇÃO APÓS A ANÁLISE DAS POSSÍVEIS SOLUÇÕES DE MERCADO (item obrigatório)

Considerando as possíveis soluções de mercado, quantidade estimada de itens, prazo de entrega, possibilidade de parcelamento e estimativa preliminar de valor, a equipe de planejamento da contratação elege a **SOLUÇÃO 3 - “Régua Inteligente”** por evidenciar melhor atender o interesse público relacionado com a necessidade da contratação.

### 11. ESTIMATIVA DE QUANTIDADE (item obrigatório)

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNIDADE DE MEDIDA	QUANTIDADE
1	Régua Inteligente 10A	Unidade	200 (duzentos)



## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

2	Régua Inteligente 20A	Unidade	20 (vinte)
Total: 220 (duzentos e vinte)			

O quantitativo estimado será o necessário e suficiente para o atendimento a todas as unidades da Justiça Eleitoral (Sede e Interior), considerando a quantidade de racks que atendem a cada unidade.

### 12. ESTIMATIVA DE VALOR DA CONTRATAÇÃO

Após levantamento de mercado e definição da quantidade desejada, obteve-se os seguintes orçamentos preliminares para a contratação:

EMPRESA (documento nº)	Valor unitário	Valor total	Data do Orçamento
OM Security	R\$ 687,76	R\$ 108.666,08	06/05/2024

### 13. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO (item obrigatório)

a) É tecnicamente viável dividir a solução?

**SIM** Justifique em caso negativo:

b) É economicamente viável dividir a solução?

**SIM** Justifique em caso negativo:

c) Existe perda de escala ao dividir a solução?

**NÃO** Justifique em caso positivo:

d) Há o melhor aproveitamento do mercado e ampliação da competitividade ao dividir a solução?

**SIM** Justifique em caso negativo:



## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

e) O custo para a gestão de vários contratos frente às vantagens com a unificação indica a divisão do objeto?

**SIM** Justifique: Serão somente contratos de garantia, não há desvantagem na divisão do objeto

f) **Conclusão:** considerando as análises acima, a Equipe de Planejamento da Contratação sugere a formação de uma ata de registro de preços para que seja possível aproveitar a força de trabalho disponível na Seção de Rede para a instalação dos equipamentos. Serão necessárias dezenas de viagens para que seja possível visitar todas as 158 (cento e cinquenta e oito) unidades da Justiça Eleitoral do Paraná, para proceder a organização e identificação dos equipamentos abrigados no *rack* de comunicação e instalação da nova réguia inteligente. A disponibilidade de uma ata de registro de preços permite efetuarmos aquisições frequentes de quantitativos reduzidos, evitando que se mantenha os equipamentos em estoque por grande período e desperdiçando o período de garantia.

### 14. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELO TRE-PR PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

Considerando os estudos para a contração, constata-se que previamente à celebração do contrato serão necessárias adaptações relacionadas:

PROVIDÊNCIA	DETALHAMENTO
NÃO Infraestrutura tecnológica	
<b>SIM</b> Infraestrutura física (adaptação de ambientes do órgão)	Faz parte da implantação dos dispositivos a correta identificação (etiquetas) dos equipamentos e a conexão em tomadas pré-estabelecidas para o correto funcionamento.
NÃO Impacto na área de gestão de pessoas	
NÃO Necessidade de normatização legal ou área de contratações	
<b>SIM</b> Necessidade de comunicação	Ajuste das orientações vigentes na Central de Serviços de TI.



## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

NÃO Capacitação de servidores

### 15. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES (item obrigatório)

PAD	OBJETO

Observação: Não existem contratações relacionadas ou interdependentes ao presente projeto.

### 16. IMPACTOS AMBIENTAIS

A presente contratação não causará impactos significativos ambientais.

### 17. ANÁLISE DE PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIO DE EMPRESAS, COOPERATIVAS OU PESSOA FÍSICA

**CONSÓRCIO:** Não será permitida a participação de empresas consorciadas, conforme prevê o art. 8º, da Portaria DG/TRE-PR nº 591/2022, que estabelece: “Exceto quando demonstrada a vantajosidade no caso concreto, decorrente da complexidade técnica ou grande vulto da contratação, não será autorizada a participação de consórcio”. Claramente não se justifica neste caso.

**COOPERATIVA:** Será permitida a participação de cooperativas, observadas as exigências contidas no art. 16 da Lei 14.133/21.

**PARTICIPAÇÃO DE PESSOA FÍSICA:** Será admitida a participação de pessoa física, conforme IN SEGES Nº 116/2021.

**SUBCONTRATAÇÃO:** Não será admitida a subcontratação do objeto contratual, tendo em vista tratar de fornecimento de bens.

### 18. JUSTIFICATIVA PARA REGISTRO DE PREÇOS

Considerando a necessidade de realização de viagens para mais de 150 (cento e cinquenta) localidades para que realizar a instalação de configuração dos dispositivos a serem adquiridos com estimativa mínima de 120 (cento e vinte) dias para conclusão;

Considerando a complexidade e a criticidade envolvida na instalação dos dispositivos a serem



## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

adquiridos (que exigirá a execução por técnico treinado), a reduzida força de trabalho disponível e os acúmulos de períodos de férias e banco de horas dos servidores lotados na Seção de Rede;

Considerando a frequente interrupção dos projetos planejado e em andamento devido ao surgimento de novas atividades não programadas, mas que demandam o envolvimento desta Seção de Rede para sua continuidade;

Objetivando reduzir desperdícios, como por exemplo o esgotamento do período de garantia dos bens a serem adquiridos ainda em estoque (sem que tenha sido possível realizar sua instalação), ou seja, face a impossibilidade de estimar a quantidade de dispositivos a serem instalados, não sendo possível definir previamente o quantitativo a ser demandado pela Administração por período, a equipe de planejamento sugere que a contratação seja formalizada por REGISTRO DE PREÇOS.

### 19. DIVULGAÇÃO DE INTENÇÃO DE REGISTRO DE PREÇOS

Será divulgada a intenção de registro de preços e permitida a adesão à ata, nos termos do art. 9º e art. 33, do Decreto 11.462 de 2023.

### 20. ACORDO OU CONVENÇÃO COLETIVA (obrigatório para contratação de mão de obra com dedicação exclusiva)

Não se aplica.

### 21. DOCUMENTOS HABILITATÓRIOS

Não serão exigidos documentos habilitatórios além dos habituais.

### 22. NECESSIDADE DE INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADO

Não se aplica, visto tratar-se de aquisição de bens.



## TRIBUNAL REGIONAL ELEITORAL DO PARANÁ

### 23. NECESSIDADE DE FORMALIZAÇÃO CONTRATUAL

Será necessário formalização contratual, visto envolver entrega superior a trinta dias ou obrigações futuras.

### 24. NECESSIDADE DE GARANTIA

O prazo de garantia contratual dos bens, somada à garantia legal prevista no Código de Defesa do Consumidor (art. 26), não poderá ser inferior à 12 (meses) meses, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto.

### 25. CONCLUSÃO

Concluído o Estudo Técnico Preliminar, a Equipe de Planejamento da Contratação, sugere a solução descrita no item 10 e submete o presente expediente para análise e consideração superior.

É o que nos cumpre apresentar.

Curitiba, 09 de maio de 2024 (atualizado em 17/07/2024)

Integrante Demandante: Max Luiz de Carvalho

Integrante Técnico: Breno Schult

Integrante Administrativo: Antonio Carlos Rodacki