



## ESTUDOS TÉCNICOS / 2023 - SEINF

### 1. IDENTIFICAÇÃO DA SOLUÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

SOLUÇÃO DE TI	
NOME DA SOLUÇÃO DE TI:	Aquisição de nova solução de rede sem fio para a Sede e Anexo do TRE-PI com a utilização de controladora virtual
ÁREA DEMANDANTE:	CODIN
E-MAIL DO DEMANDANTE:	rosemberg.maia@tre-pi.jus.br
TELEFONE DO DEMANDANTE:	86 2107-9762

### 2. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

A Tecnologia da Informação tornou-se para a administração pública, em especial o judiciário federal, ferramenta essencial para otimização das atividades administrativas, possibilitando a modernização da prestação jurisdicional, mediante a implantação de procedimentos mais ágeis, seguros, integrados e acessíveis aos jurisdicionados e ao cidadão. Tal fato decorreu da transformação digital, que nos últimos anos alavancou a digitalização dos processos de trabalho, proporcionando o alcance de diversas metas, consolidada em dois aspectos principais: a capacidade de lidar com o gigantesco número de informações, com o armazenamento e processamento de dados, recurso sem o qual o gerenciamento das informações já teria se tornado inviável e insustentável; e, em segundo lugar, por meio de tecnologias e sistemas de informação baseados na Web, que deram suporte à consecução da transparéncia e da razoável duração do processo legal por meio da digitalização dos processos de trabalho, assegurando a celeridade da tramitação processual, oferecendo como resultado a eficiente prestação jurisdicional. Os recursos, tecnologias e serviços computacionais, tornaram-se a base para a garantia da confiabilidade, integridade e disponibilidade das informações custodiadas.

Com a ampliação da disponibilização das soluções baseadas em serviços e protocolos que constituem a Web, principalmente, HTTP (*HyperText Transfer Protocol*) e HTTPS (*HyperText Transfer Protocol Secure*), tanto para acessos externos e internos, os aplicativos da Web passaram a suportar uma ampla gama de funções críticas em diversos sistemas que sustentam os negócios, incluindo sistemas de recursos humanos, transparéncia e consulta processual, sistemas que suportam processos administrativos e judiciais, dentre outros. Desse modo, torna-se imprescindível fornecer meios ágeis e diversos para acesso aos serviços e às informações, principalmente no contexto institucional.

Atualmente, uma das maneiras utilizadas para permitir esse acesso por parte dos servidores, terceirizados e visitantes é através da rede de acesso sem fio (Wi-Fi). Esta rede utiliza os mesmos equipamentos desde 2016, necessitando de renovação natural devido à evolução tecnológica inerente. Logo, a presente aquisição propõe atualizar o parque de equipamentos do Tribunal de maneira a estender sua área de cobertura a todos os pontos de atuação do Tribunal (Sede, Fórum, Cartórios Eleitorais, etc.).

### 3. MOTIVAÇÃO / JUSTIFICATIVA

O Tribunal Regional Eleitoral do Piauí adquiriu, em 2016, solução de rede sem fio para implantação em sua Sede e Anexo, que veio a se mostrar bastante versátil e se tornou ferramenta de uso diário pelos servidores, colaboradores e visitantes.

Sua criação deu fim à prática disseminada de se conectar indiscriminadamente roteadores *wi-fi* na rede de computadores do TRE-PI para a criação de pequenas redes sem fio com áreas de alcance curtas. Geralmente, esses equipamentos eram utilizados sem qualquer conhecimento da Secretaria de Tecnologia da Informação e ofereciam um elevado risco à segurança da rede de computadores da Justiça Eleitoral.

A solução adquirida era composta por uma controladora física e 30 pontos de acesso (AP - *Access Points*), dos quais 19 (dezenove) foram instalados no edifício sede e Anexo; 06 (seis) na Central de Atendimento ao Eleitor da capital; e outros 05 (cinco) foram implantados em cartórios eleitorais do interior do Estado em projeto-piloto para verificar a viabilidade técnica de sua implantação nas Zonas Eleitorais.

No entanto, passados 06 anos desde sua implantação, os equipamentos adquiridos estão sem cobertura de suporte e garantia. A controladora da rede sem fio, por exemplo, já apresentou problemas em duas oportunidades, ficando dias sem funcionar. Isso mostrou que o cenário atual é suscetível a incidentes por não possuir cobertura de garantia e redundância.

A sua substituição por uma controladora virtual, em nossa opinião, proverá à solução resiliência em relação a falhas, passando a depender unicamente da infraestrutura de virtualização do Tribunal, o que por si só já garantirá a alta disponibilidade almejada.

Também se faz necessária a aquisição de novos Pontos de Acesso. Como dito acima, os APs adquiridos foram todos utilizados e não possuem suporte/garantia vigentes, não sendo possível sua substituição em caso de falhas ou ampliação da área de cobertura do serviço.

Também motiva a presente demanda a adoção de solução de Múltiplo Fator de Autenticação recentemente adquirida. A autenticação de múltiplos fatores adiciona uma segunda camada de segurança. Essa solução poderá usar a rede sem fio para realizar a confirmação de identidade dos usuários quando da utilização de serviços de TI.

### 4. RESULTADOS ESPERADOS

- Permitir acesso fácil aos serviços disponibilizados pelo TRE-PI;
- Incentivar e facilitar o uso da solução de Múltiplo Fator de Autenticação e
- Prover resiliência ao serviço de acesso à rede wi-fi.

## 5. REQUISITOS DE NEGÓCIO

### 5.1 – Requisitos funcionais (Necessidades de negócio)

NECESSIDADE 1				
Gerenciamento e monitoramento centralizado dos Pontos de Acesso				
ID	FUNCIONALIDADE	ID	RESPONSÁVEL	ÁREA
1	Permitir a centralização da manutenção, configuração e otimização dos pontos de acesso gerenciados	1	Área Técnica	SEINF
2	Permitir o gerenciamento centralizado dos Pontos de Acesso através de endereços IP, Range de IPs e/ou sub-redes pré-configuradas	1	Área Técnica	SEINF
3	Permitir que as configurações sejam aplicadas em vários Pontos de Acesso selecionados simultaneamente	1	Área Técnica	SEINF

NECESSIDADE 2				
Utilização de padrões de mercado, principalmente daqueles que promovam a segurança da rede corporativa				
ID	FUNCIONALIDADE	ID	RESPONSÁVEL	ÁREA
1	Deverá suportar Pontos de Acesso compatíveis com os padrões 802.11a/b/g/n/ac/ax	1	Área Demandante	CODIN
2	Implementar padrões de segurança wireless, como: WPA, WPA2, TKIP, AES, IEEE 802.1x, IEEE 802.11, IEEE 802.11w	1	Área Demandante	CODIN
3	Deverá possuir a capacidade de importação de certificados digitais emitidos por uma autoridade certificadora externa	1	Área Demandante	CODIN
4	Permitir a autenticação para acesso dos usuários conectados nas redes WLAN (Wireless) através: MAC Address, Autenticação Local, Captive Portal, Active Directory, RADIUS, IEEE 802.1x e LDAP	1	Área Demandante	CODIN
5	Deverá implementar tagging de VLANs através do protocolo 802.1q	1	Área Demandante	CODIN

NECESSIDADE 3				
Possibilitar a divulgação de diversas redes por um único Access Point				
ID	FUNCIONALIDADE	ID	RESPONSÁVEL	ÁREA
1	Devem permitir a divulgação de múltiplos SSIDs	1	Área Demandante	CODIN
2	Implementar a disponibilidade de SSID baseado em dia da semana/hora	1	Área Demandante	CODIN
3	Permitir a criação de uma zona ou rede de visitantes	1	Área Demandante	CODIN

### 5.2 – Requisitos não-funcionais

ID	TIPO	REQUISITO
1	Requisitos de capacitação	<p>Após à conclusão da instalação e configuração da solução, a CONTRATADA deverá ministrar treinamento do tipo "hands-on" para a equipe técnica do CONTRATANTE, destinado a transferir os conhecimentos relativos às funções disponíveis nos equipamentos, sua operação e manutenção.</p> <p>Transferência de conhecimento aos técnicos da CONTRATANTE referente aos problemas vivenciados e às soluções aplicadas, na forma a ser determinada pelas partes;</p>

		<p>A CONTRATADA deve observar o cumprimento de todas as leis e normas aplicáveis ao OBJETO, em especial atenção àquelas relacionadas ao pagamento das obrigações empresariais relacionadas à encargos fiscais, trabalhistas e previdenciários.</p> <p>Outras Referências:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Resolução TRE-PI nº 458/2022, que dispõe sobre a Política de nivelamento, atualização e renovação da infraestrutura de Tecnologia da Informação no âmbito da Justiça Eleitoral do Piauí;</li> <li>• Resolução CNJ nº 182/2013, dispõe sobre diretrizes para as contratações de Solução de Tecnologia da Informação e Comunicação pelos órgãos submetidos ao controle administrativo e financeiro do Conselho Nacional de Justiça (CNJ);</li> <li>• Resolução CNJ nº 370/2021, institui a Estratégia Nacional de Tecnologia da Informação e Comunicação do Poder Judiciário (ENTIC-JUD);</li> <li>• Resolução CNJ nº 396, de 7 de junho de 2021, que institui a Estratégia Nacional de Segurança Cibernética do Poder Judiciário (ENSEC-PJ);</li> <li>• LGPD – Lei Geral de Proteção de Dados (Lei nº 13.709/2018) e Marco Civil da Internet Lei nº 12.965/2014);</li> <li>• Resolução TSE Nº 23.644, de 1º de julho de 2021, Dispõe sobre a Política de Segurança da Informação (PSI) no âmbito da Justiça Eleitoral;</li> <li>• Lei 8.666/1993, regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.</li> <li>• Instrução Normativa Nº 1, de 4 de abril de 2019. Dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal;</li> <li>• Decreto 9.488/2018, altera o Decreto nº 7.892, de 23 de janeiro de 2013, que regulamenta o Sistema de Registro de Preços previsto no art. 15 da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e o Decreto nº 7.579, de 11 de outubro de 2011, que dispõe sobre o Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP, do Poder Executivo federal.</li> </ul>
2	Requisitos Legais	

	<p>3 Requisitos de Manutenção</p>	<p>A CONTRATADA deverá fornecer garantia técnica de pelo menos 60 (sessenta) meses para a solução, contados a partir da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo;</p> <p>Os serviços de garantia técnica englobam todos os elementos de hardware e software da solução, incluindo a prestação de serviços de suporte técnico, assistência corretiva e atualização tecnológica, compreendendo a substituição de peças, componentes, acessórios e aplicativos que apresentem defeito, ou precisem ser atualizados durante este período, sem qualquer ônus adicional para o CONTRATANTE, obrigando-se a CONTRATADA a manter os equipamentos e aplicativos permanentemente em perfeitas condições de funcionamento para a finalidade a que se destinam;</p> <p>A garantia técnica compreenderá todas as funcionalidades da solução ofertada, tanto as descritas no Termo de Referência quanto as contempladas nos manuais e demais documentos técnicos, incluindo a atualização de versões de software;</p> <p>Qualquer software ou equipamento com hardware defeituoso, peças quebradas, com defeito ou gastas pelo uso normal deverá ser substituído por outro de mesma marca e modelo e com as mesmas características técnicas ou superiores, novo e de primeiro uso, no prazo de 10 (dez) dias úteis a partir de notificação do CONTRATANTE;</p> <p>A CONTRATADA deverá apresentar no protocolo do CONTRATANTE, antes do início da vigência do serviço de garantia técnica, todos os dados necessários para o registro de chamados técnicos na Central de Atendimento da Contratada, tais como, e-mail, números de telefone e fax, etc;</p> <p>A CONTRATADA deverá fornecer versão atualizada do manual e demais documentos técnicos sempre que houver atualização nos manuais, nos softwares ou nos equipamentos da solução.</p> <p>A CONTRATADA deverá dispor de serviço de esclarecimento de dúvidas relativas à utilização dos equipamentos e de abertura de chamado técnico por e-mail ou por telefone 0800 (gratuito), ou telefone local por todo o período da garantia técnica.</p> <p>A CONTRATADA deverá garantir, sem quaisquer custos adicionais, as atualizações havidas nos equipamentos nas versões de software e firmware, inclusive releases, pelo prazo de vigência da garantia;</p> <p>O serviço de garantia técnica deverá permitir o acesso do CONTRATANTE à base de dados de conhecimento do fabricante dos equipamentos, provendo informações, assistência e orientação para diagnósticos, avaliações e resolução de problemas, características dos produtos e demais atividades relacionadas à correta operação e funcionamento dos equipamentos.</p> <p>As atualizações e correções (patches) do software e firmwares deverão estar disponibilizados via WEB ou fornecidas em mídia (CD ou DVD), quando desta forma forem solicitadas.</p> <p>Quando a garantia técnica for acionada, o atendimento deverá ser iniciado imediatamente, independente do meio utilizado. A cada abertura de chamado, a CONTRATADA deverá fornecer ao CONTRATANTE um código identificador único para acompanhamento.</p>
<p>4</p>	<p>Requisito Temporal</p>	<p>O prazo para a entrega da solução será de até 60 (sessenta) dias consecutivos, contados a partir do primeiro dia útil após a publicação da extrato do contrato no Diário Oficial da União.</p> <p>O prazo para instalação e configuração da solução será de 30 (trinta) dias consecutivos, contados a partir da data da emissão do Termo de Recebimento Provisório.</p>
<p>5</p>	<p>Requisitos de Segurança da Informação</p>	<p>A Contratada deverá submeter-se aos procedimentos de segurança existentes, ou que possam ser criados durante a vigência do contrato. Os procedimentos deverão ser observados sempre que for necessária a presença nas dependências da Contratante.</p> <p>A empresa contratada deverá respeitar as diretrizes constantes da Política de Segurança da Informação do da Justiça Eleitoral (Resolução TSE No 23.501/2016), obrigando-se a manter sigilo a respeito de quaisquer informações, dados, processos, fórmulas, códigos, cadastros, fluxogramas, diagramas lógicos, dispositivos, modelos ou outros materiais de propriedade do Tribunal Regional Eleitoral do Piauí, e de outros partícipes desta contratação, aos quais tiver acesso em decorrência do objeto da presente contratação, ficando terminantemente proibida de fazer uso ou revelação destes sob qualquer justificativa;</p> <p>O Tribunal Regional Eleitoral do Piauí terá propriedade sobre todos os documentos e procedimentos operacionais produzidos no escopo da presente contratação;</p> <p>Os documentos eventualmente produzidos deverão ser repassados ao Tribunal tanto em formato não editável (PDF) como também em formato editável (.DOCX).</p> <p>O fornecedor assinará, no ato da entrega das licenças e do serviço, Termo de Confidencialidade, em que se comprometerá a não acessar, não divulgar e proteger todos os dados de infraestrutura e de vulnerabilidades do contratante a que tiver acesso, que abrangerá todos os seus colaboradores e terceiros, sob as penas da lei.</p>

6	Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais	<p>A documentação e os manuais da solução deverão, preferencialmente, ser apresentados no idioma Português (Brasil), eventualmente poderão ser apresentados em inglês. Todos os contatos para gerenciamento de chamados e suporte técnico deverão ser realizados em Português (Brasil).</p> <p>O licenciamento e o suporte devem ser prestados preferencialmente no idioma português do Brasil.</p> <p>Os softwares aplicativos e interface do software devem ter a possibilidade de escolha de idioma pelo usuário. Será admitido o idioma inglês somente quando não existir uma versão no idioma português do Brasil.</p> <p>Os profissionais da CONTRATADA deverão trajar-se de maneira respeitável e usar linguagem respeitosa e formal no trato com os servidores do órgão, Gestão Contratual e os dirigentes da CONTRATANTE.</p>
7	Requisitos de Desempenho	Definidos no Termo de Referência.

### 5.3 – Requisitos tecnológicos

ID	TIPO	REQUISITO
		<p style="text-align: center;"><b>CONTROLADORA WIRELESS VIRTUAL</b></p> <p><b>Características Gerais</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deve ser na forma de <i>appliance</i> virtual;</li> <li>2. Deve ser compatível com VMware 6.7 e superiores;</li> <li>3. O ambiente virtualizado deverá ser disponibilizado em servidor ou servidores da CONTRATANTE com as especificações recomendadas pelo fabricante da solução;</li> <li>4. Não serão aceitos sistemas implementados em virtualizadores de desktop, tais como Oracle VM VirtualBox ou VMware Workspace;</li> <li>5. Deverá ser do mesmo fabricante dos pontos de acesso fornecidos pela CONTRATADA, para fins de compatibilidade e gerenciamento;</li> <li>6. Deverá vir acompanhada de todos os acessórios necessários para operacionalização da solução, tais como softwares, documentações técnicas e manuais que contenham informações suficientes, que possibilitem a instalação, configuração e operacionalização da solução;</li> <li>7. Deve possuir uma arquitetura modular do tipo multi-tenant, permitindo gestão centralizada, mas com acesso independente e isolado para cada domínio;</li> <li>8. Deve permitir a configuração de tunelamento do tráfego do cliente até a controladora WLAN, devendo ter as seguintes funcionalidades:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Deve possuir capacidade de vazão de, pelo menos, 1Gbps, suportando expansões futuras para <i>throughput</i> maiores;</li> <li>b. Deve permitir a configuração de tunelamento do tráfego do usuário por SSID;</li> <li>c. Deve suportar a implementação futura da funcionalidade de <i>split tunnel</i>. Essa funcionalidade poderá ser ativada através de licenciamento futuro;</li> </ol> </li> <li>9. Deverá suportar pontos de acesso internos e externos nos padrões 802.11a/b/g/n/ac/ax;</li> <li>10. Deverá possuir suporte a RESTful API compatível com JSON e disponibilizar suporte às funções GET, POST, DELETE, PUT e PATCH;</li> <li>11. Deve possibilitar a centralização da manutenção, configuração e otimização dos pontos de acesso gerenciados otimizando o desempenho e a cobertura da radiofrequência (RF);</li> <li>12. Deve possuir suporte e atualizações por um período de 60 (sessenta) meses, para todos os itens que sejam fornecidos para compor a solução incluindo, mas não se limitando a servidores, sistemas operacionais, softwares de bancos de dados e qualquer componente ou software adicional que venha a fazer parte da solução oferecida</li> </ol> <p><b>Gerenciamento</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suportar a capacidade para gerenciar, no mínimo, 200 (duzentos) Pontos de Acesso, simultâneos por controladora, mediante adição de licenças;</li> <li>2. Suportar, no mínimo, 4.000 (quatro mil) dispositivos simultâneos por controladora;</li> <li>3. Prover o gerenciamento centralizado dos Pontos de Acesso através de Endereço IP, Range de IPs e/ou Sub-Redes pré-configuradas.</li> </ol>

4. Deve permitir que as configurações sejam aplicadas em vários pontos de acesso selecionados simultaneamente, isto é, não será permitido soluções que necessitem configurar os pontos de acesso individualmente;
5. Permitir a configuração total dos pontos de acesso, assim como os aspectos de segurança da rede wireless (WLAN) e Rádio Frequência (RF);
6. A controladora poderá estar diretamente e/ou remotamente conectado aos Pontos de Acesso por ele gerenciados, inclusive via roteamento nível 3 da camada OSI;
7. Possibilitar a configuração de envio dos eventos dos Pontos de Acesso ou da controladora para um servidor de Syslog remoto;
8. Implementar, pelo menos, os padrões abertos de gerência de rede SNMPv2c e SNMPv3, incluindo a geração de *traps* SNMP;
9. Implementar MIB privativa que forneça informações relativas ao funcionamento do equipamento;
10. Permitir a visualização de alertas da rede sem fio em tempo real;
11. Implementar, no mínimo, 3 (três) níveis de acesso administrativo à controladora (apenas leitura, leitura/escrita e administrador da senha de visitante) protegidos por senhas independentes;
12. Permitir a customização do acesso administrativo através de atribuição de grupo de função do usuário administrador;
13. Deve ser possível definir o nível de segurança administrativo da solução suportando, no mínimo:
  - a. Habilitar Captcha para acesso;
  - b. Período em dias para alteração obrigatória da senha;
  - c. Política para reutilização de senha;
  - d. Comprimento mínimo da senha e complexidade;
  - e. Segundo fator de autenticação;
14. Permitir a configuração e gerenciamento através de browser padrão (HTTPS);
15. Gerenciar de forma centralizada a autenticação de usuários na integração com servidores AAA (Radius) ou LDAP;
16. Permitir o envio de notificações através do protocolo SMTP, sendo que a comunicação com o servidor deverá ser autenticada e cifrada (SMTP/TLS);
17. Permitir que o processo de atualização de versão seja realizado através de browser padrão (HTTPS) ou SSH;
18. Permitir o agendamento da execução de scripts em CLI para os pontos de acesso;
19. Permitir o armazenamento de sua configuração em memória não volátil, podendo, numa queda e posterior restabelecimento da alimentação, voltar à operação normalmente na mesma configuração anterior à queda de alimentação;
20. Deverá possuir a capacidade de importação de certificados digitais emitidos por uma autoridade certificadora externa;
21. Deverá implementar disponibilidade de SSID baseado em dia da semana/hora, permitindo ao administrador do sistema, habilitar ou não um determinado SSID somente em hora/dia da semana determinados;
22. Possuir ferramentas de diagnóstico e log de eventos para depuração e gerenciamento em primeiro nível;
23. Possuir ferramenta que permita o monitoramento de informações de utilização de CPU, memória e estatísticas de rede da controladora ou dos Pontos de Acesso;
24. Possibilitar cópia “backup” da configuração da controladora, bem como a funcionalidade de restauração da configuração através de browser padrão (HTTPS) ou FTP ou TFTP;
25. Possuir a capacidade de armazenar múltiplos arquivos de configuração do controlador pertencente à rede wireless;
26. Monitorar o desempenho da rede wireless, permitindo a visualização de informações de cada ponto de acesso;
27. Deverá ser capaz de implementar cluster de controladoras de rede wireless no modo ativo/ativo ou ativo/standby, com sincronismo automático das configurações entre controladoras para suporte a redundância em alta disponibilidade (HA - *high availability*):
  - a. Deverá efetuar compartilhamento de recursos e licenças de pontos de acesso entre a controladoras participantes da solução;
  - b. Deverá em caso de falha realizar a redundância de forma automática

- e sem nenhuma necessidade de intervenção do administrador de rede.
28. Deverá possuir a capacidade de geração de informações ou relatórios de no mínimo os seguintes tipos: Listagem de clientes Wireless, Listagem de Pontos de Acesso, utilização da rede;
  29. Deverá suportar a identificação de aplicações dos clientes conectados aos pontos de acesso com base na Camada 7 do modelo OSI, permitindo o controle de acesso, de banda e definição de regras de QoS para estas aplicações;
    - a. Deve permitir a atualização do pacote de assinaturas para identificação das aplicações utilizadas pelos dispositivos clientes conectados aos pontos de acesso;
  30. Permitir visualizar a localização dos pontos de acesso e através desta obter o status de funcionamento dos mesmos;
  31. Deverá possibilitar a importação de plantas baixas nos formatos dwg ou jpg ou png, devendo permitir a visualização dos Pontos de Acesso instalados, com seu estado de funcionamento, bem coo disponibilizar uma visualização da cobertura do sinal em 2.4GHz ou 5GHz;
  32. Implementar funcionalidade de análise espectral, permitindo a detecção de interferências e geração de gráficos de uso do ambiente de rede wireless;
  33. Implementar análise de tráfego por WLAN, Ponto de acesso e dispositivos cliente, apresentando no mínimo os 5 itens mais usados;
  34. Deverá suportar protocolo LLDP;
  35. Deverá suportar a identificação de aplicações dos clientes conectados ao ponto de acesso;
  36. Deverá permitir o acréscimo unitário de licenças para expansão da capacidade dos Pontos de Acesso ou cada Pontos de Acesso deve vir acompanhado de sua licença;
  37. As licenças instaladas na controladora deverão ser livres e facilmente migradas para outra controladora da mesma solução em uma eventual troca;
  38. As licenças devem ser compartilhadas entre as controladoras, sem a necessidade de adquirir uma licença para cada controladora;
  39. Na ocorrência de inoperância de um Ponto de Acesso, a solução deverá ajustar automaticamente a potência dos Pontos de Acesso adjacentes, de modo a prover a cobertura da área não assistida;
  40. Ajustar automaticamente a utilização de canais de modo a otimizar a cobertura de rede e mudar as condições de RF baseado em performance;
  41. Detectar interferência e ajustar parâmetros de RF, evitando problemas de cobertura de RF de forma automática;
  42. Implementar sistema automático de balanceamento de carga para associação de clientes entre Pontos de Acesso próximos, para otimizar a performance;
  43. Implementar funcionalidade de balanceamento de carga entre os rádios de um mesmo Ponto de Acesso;
  44. Permitir que o serviço wireless seja desabilitado de determinado ponto de acesso. Também deve ser possível selecionar o serviço de qual rádio (banda) de determinado ponto de acesso deve ser desabilitado;
  45. Deve possuir funcionalidade que permita a utilização dos pontos de acesso em sites remotos, onde através de conexão pela internet este automaticamente estabeleça um túnel seguro até a controladora permitindo que os SSIDs corporativos sejam disponibilizados aos usuários;
  46. Deve permitir a criação de um SSID local, que efetue a conexão direta via internet, sem a utilização do túnel seguro. Caso esta funcionalidade necessite de licenças adicionais, estas deverão estar contempladas para totalidade da capacidade da controladora;
  47. Deve permitir o tunelamento seguro do tráfego de dados dos usuários da rede wi-fi na WLAN por meio de túneis seguros com suporte para NAT.

#### **Rede**

1. Deverá implementar suporte aos protocolos IPv4 e IPv6;
2. Deverá implementar *tagging* de VLANs através do protocolo 802.1q;
3. Implementar associação dinâmica de usuário a VLAN com base nos parâmetros da etapa de autenticação via IEEE 802.1x;
4. Suportar associação dinâmica de ACL e de QoS por usuário, com base nos parâmetros da etapa de autenticação;
5. Deverá suportar, no mínimo, 200 (duzentos) SSIDs simultâneos;

1	<p>Requisitos da Arquitetura Tecnológica</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>6. Suportar a configuração de, no mínimo, 100 (cem) VLANs;</li> <li>7. Deverá possuir funcionalidade de balanceamento de carga entre VLANs e permitir que clientes sejam designados para diferentes VLANs dentro de um mesmo SSID, com suporte de, no mínimo, 32 (trinta e duas) VLANs por ponto de acesso;</li> <li>8. Em caso de falha de comunicação entre os pontos de acesso e a controladora, os usuários associados à rede sem fios devem continuar conectados com acesso à rede. Também deve permitir que novos usuários se associem à rede sem fios utilizando autenticação do tipo 802.1x mesmo que os pontos de acesso estejam sem comunicação com a controladora;</li> <li>9. Deve ser possível desabilitar o suporte ao padrão IEEE 802.11b visando aprimorar o desempenho da rede wireless;</li> <li>10. Deve suportar 802.11d e 802.11k;</li> <li>11. Deve suportar captura de pacotes por ponto de acesso para resolução de problemas, sendo possível definir a captura nos rádios de 2.4 GHz e 5 GHz, bem como na interface LAN. A operação de captura deve ser realizada via interface Web com a possibilidade de exportação do arquivo de captura para análise local em software específico para análise de pacotes;</li> <li>12. Deve ser possível monitorar o processo de conexão de um dispositivo cliente em tempo real com a finalidade de identificar problemas de conectividade e determinar em qual estágio o problema acontece;</li> <li>13. Deve suportar autoconfiguração e autocorreção para redes do tipo <i>mesh</i>;</li> <li>14. Deve permitir o uso de voz e dados em cima de um mesmo SSID;</li> </ol> <p><b>Segurança</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deverá implementar, pelo menos, os seguintes padrões de segurança wireless: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wi-Fi Protected Access (WPA);</li> <li>• Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2);</li> <li>• Wi-Fi Protected Access 3 (WPA3);</li> <li>• Temporal Key Integrity Protocol (TKIP);</li> <li>• Advanced Encryption Standard (AES);</li> <li>• Pre-Shared Key (PSK) única por dispositivo cliente em um mesmo SSID;</li> <li>• IEEE 802.1x;</li> <li>• IEEE 802.11i;</li> <li>• IEEE 802.11w.</li> </ul> </li> <li>2. Deverá implementar, pelo menos, os seguintes controles/filtros: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Baseado em MAC Address e <i>Client Isolation</i></li> <li>• Baseado em Endereço IP;</li> <li>• Baseado em Portas TCP/UDP, ICMP e IGMP;</li> <li>• Baseado em porta de origem e/ou destino;</li> </ul> </li> <li>3. Permitir a autenticação para acesso dos usuários conectados nas redes WLAN (Wireless) através: <ul style="list-style-type: none"> <li>• MAC Address;</li> <li>• Autenticação Local;</li> <li>• <i>Captive Portal</i>;</li> <li>• <i>Active Directory</i>;</li> <li>• RADIUS;</li> <li>• IEEE 802.1x;</li> <li>• LDAP.</li> </ul> </li> <li>4. Deverá permitir a seleção/uso de servidor RADIUS específico com base no SSID;</li> <li>5. Deverá suportar servidor de autenticação RADIUS redundante, isto é, na falha de comunicação com o servidor RADIUS principal, o sistema deverá buscar um servidor RADIUS secundário;</li> <li>6. Deverá ter suporte à RFC 2865, inclusive o pacote de Framed-IP-Addresss, permitindo a identificação de um usuário e seu respectivo endereço IP associado;</li> <li>7. A solução deverá suportar a criação de uma zona ou rede de visitantes, que terão seu acesso controlado através de senha cadastrada internamente,</li> </ol>
---	--	---

- sendo que este deverá possuir a configuração de tempo pré-determinado de acesso a rede wireless;
8. A controladora deverá permitir a criação de múltiplos usuários visitantes (*guests*) de uma única vez (em lote);
  9. Deve permitir que após o processo de autenticação de usuários visitantes (*guests*) os mesmos sejam redirecionados para uma página de navegação específica e configurável;
  10. Deve permitir que o portal interno para usuários visitantes (*guest*) seja customizável;
  11. Deverá permitir enviar a senha de usuários visitantes (*guests*) por e-mail ou por SMS;
  12. Deverá permitir o encaminhamento do tráfego de saída de usuários visitantes (*guests*) diretamente para a internet, de forma totalmente separada do tráfego da rede corporativa através de VLAN definida na WLAN visitante;
  13. Deverá permitir o isolamento do tráfego unicast, multicast ou ambos entre usuários visitantes (*guests*) em uma mesma VLAN/Subnet, sendo possível adicionar exceções (*whitelist*);
  14. Deverá permitir que um usuário visitante se cadastre automaticamente através de funcionalidade do tipo "*self registration*";
  15. Deverá ser possível permitir que o ponto de acesso filtre todo o tráfego IPv4 e IPv6 dos tipos multicast e broadcast dos clientes sem fio associados, com exceção de alguns tráfegos pertencentes a uma lista de exclusões, tais como ARP, DHCPv4 e DHCPv6, MLD, IGMP, IPv6 NS, IPv6 NA, IPv6 RS e todos os pacotes do tipo unicast;
  16. Deverá ser possível especificar o tipo de serviço Bonjour que será permitido entre VLANs por meio de execução de gateway bonjour nos pontos de acesso;
  17. Deve suportar mecanismo de acesso de acordo com o padrão Hotspot 2.0;
  18. Implementar mecanismos de segurança e proteção da rede sem fio contemplando, no mínimo, os recursos abaixo:
    - a. *SSID-Spoofing* – detectar APs não pertencentes à controladora propagando a mesma SSID;
    - b. *MAC Spoofing* – detectar APs não pertencentes à controladora propagando o mesmo MAC de um AP válido;
    - c. *Rogue APs* – detectar APs não pertencentes à controladora;
    - d. *Same Network* – detectar APs não pertencentes à controladora exibindo qualquer SSID pertencentes ao mesmo segmento de rede LAN;
    - e. *Ad Hoc* - possibilidade de detectar rede Ad Hoc como rogue AP;
    - f. *Flood de Deauthentication* - detectar quando há um número excessivo de fraves de desautenticação oriundos de um mesmo transmissor;
    - g. *Flood de Disassociation* - detectar quando há um número excessivo de frames de desassociação de um mesmo transmissor;
    - h. Excesso de *Clear to Send* (CTS) - detectar quando há um número excessivo de frames de CTS para um endereço MAC específico;
    - i. Excesso de *Request to Send* (RTS) - detectar quando há um número excessivo de frames de RTS para um endereço MAC específico;
    - j. Excesso de energia - possibilidade de detectar tráfego com nível de potência de transmissão excessivo;
  19. Deve implementar varredura de rádio frequência para identificação de ataques e Pontos de Acesso intrusos não autorizados (roque AP);
  20. Deve fazer a varredura no canal de operação do Ponto de Acessos sem impacto na performance da rede WLAN;
  21. Deve utilizar os Pontos de Acesso para fazer a monitoração do ambiente Wireless procurando por pontos de acesso do tipo rogue de forma automática;

#### **PONTO DE ACESSO WIRELESS**

##### **Características Gerais**

1. Equipamento ponto de acesso para rede local sem fios deverá atender aos padrões IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax com operação nas frequências 2.4 GHz e 5 GHz de forma simultânea;
2. Deverá ser do mesmo fabricante da controladora;
3. Deverá ser apresentado o certificado dentro do prazo de validade referente à homologação da Agência Nacional de Telecomunicações

- (ANATEL) para o produto, com data anterior à publicação do edital, conforme a Resolução nº 242 da ANATEL. Não serão aceitos protocolos de entrada ou outros documentos diferentes do certificado, uma vez que os mesmos não garantem o fornecimento de equipamentos homologados e em conformidade com as leis brasileiras.
4. Deverá ser apresentado certificado válido de interoperabilidade fornecido pela Wi-Fi Alliance na categoria de Enterprise Access Point, a ser verificado através do link:<https://www.wi-fi.org/product-finder-results?subcategories=5>;
  5. Deverá possuir antenas internas e integradas com padrão de irradiação omni-direcional compatíveis com as frequências de rádio dos padrões IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax;
  6. Não serão aceitos equipamentos com antenas aparentes (externas ao ponto de acesso) que sejam rosqueáveis, permitindo a remoção das antenas;
  7. Deve suportar potência radiada isotrópica efetiva (E.I.R.P.) de saída de, no mínimo, 25 dBm na frequência 5 GHz e de, no mínimo, 26 dBm na frequência 2.4 GHz;
  8. Deverá atender aos padrões IEEE 802.11d e IEEE 802.11h;
  9. Deverá suportar canalização de 20 MHz, 40 MHz e 80 MHz;
  10. Deverá possuir mecanismo de rádio com suporte a, no mínimo, o tipo MU-MIMO com 2 streams simultâneos para 2.4 GHz e 5 GHz;
  11. Deverá possuir mecanismo de rádio com suporte à MIMO 2x2 com 2 *Spatial Streams*;
  12. Deverá suportar explicitamente TxBF ou Beamforming;
  13. Deve suportar mecanismo que identifique e associe clientes preferencialmente na banda de 5GHz, deixando a banda de 2,4 GHz livre para dispositivos que trabalhem somente nesta frequência;
  14. Deve suportar, em conjunto com a controladora, a identificação e controle de aplicações dos dispositivos clientes conectados ao ponto de acesso;
  15. Deve suportar, em conjunto com o controlador de rede sem fio, a configuração de limite de banda (rate limit) por usuário e por SSID;
  16. Deve oferecer suporte ao mecanismo de localização e rastreamento de usuários (*Location Based Service*);
  17. Deverá possuir, no mínimo, 02 (duas) interfaces IEEE 802.3 10/100/1000 Mbps Base-T Ethernet, *auto-sensing*, com conector RJ-45, para conexão à rede local fixa, com a possibilidade de agregação de portas;
  18. Possibilitar alimentação elétrica local via fonte de alimentação com seleção automática de tensão (100-240V AC) e via padrão PoE (IEEE802.3af ou IEEE 802.3at);
  19. Deve suportar temperatura de operação entre 0°C a 40°C com PoE ativado;
  20. Deverá possuir estrutura que permita a utilização do equipamento em locais internos, com fixação em teto e parede;
  21. Deverá ser fornecido com a versão mais recente do software interno dos Pontos de Acesso;
  22. Deverá ser fornecido com todas as licenças para funcionamento em MESH (WiFi Mesh);
  23. Deve vir acompanhado de sistema antifurto do tipo Kensington lock ou similar, incluindo cabo de segurança com a finalidade de evitar furto do equipamento, com no mínimo 1,5 metros e duas chaves;
  24. Deverá possuir ao menos uma porta USB para inserção de dispositivos voltados à IoT (BLE);
  25. Deverá possuir rádio IoT interno, com capacidade de suportar os protocolos BLE e ZigBee, não simultaneamente e com modo de operação selecionável;
  26. Deve ser fornecida, para cada ponto de acesso, a respectiva licença de uso para permitir que o ponto de acesso seja gerenciado pela controladora;
  27. Cada licença de uso de ponto de acesso gerenciado deverá ter validade perpétua, permitindo a plena continuidade de utilização e gerenciamento dos APs, mesmo após o término do prazo de garantia e suporte técnico, exceto para atualizações, correções, assinaturas, funcionalidades que dependem da nuvem do fabricante e reposição de hardware;

28. Deverá ser fornecido com todas as funcionalidades de segurança instaladas. Não deve haver licença restringindo itens de segurança do equipamento e nem a quantidade de usuários conectados;
29. As licenças deverão ser perpétuas;
30. Deve possuir garantia de 60 (sessenta) meses.

#### **Gerenciamento**

1. Permitir a configuração e gerenciamento direto através de browser padrão (HTTPS), SSH, SNMPv2c e SNMPv3, ou através da controladora, a fim de se garantir a segurança dos dados;
2. Permitir gerenciamento através de plataformas de software que sigam padrões SNMPv2c eSNMPv3, ou TR-069;
3. Implementar funcionamento em modo gerenciado pela controladora, para configuração de seus parâmetros wireless, das políticas de segurança, QoS, autenticação e monitoramento de RF;
4. Permitir que sua configuração seja automaticamente realizada quando este for conectado no ambiente de rede da controladora especificada neste documento;
5. O ponto de acesso poderá estar diretamente ou remotamente conectado à controladora, inclusive via roteamento da camada 3 de rede OSI;
6. O ponto de acesso deverá conectar-se à controladora através de túnel seguro padrão ou através de protocolo de comunicação seguro que ofereça controle total do equipamento;
7. Permitir o ajuste dinâmico de nível de potência de modo a otimizar o tamanho da célula de RF;
8. Permitir o ajuste dinâmico de nível de potência de modo a otimizar o tamanho da célula de RF;
9. Permitir que o processo de atualização de versão seja realizado manualmente através da WEB ou FTP ou TFTP ou automaticamente através da controladora descrito neste documento;

#### **Rede**

1. Implementar cliente DHCP, para configuração automática de seu endereço IP e implementar também suporte à endereçamento IP estático;
2. Deve suportar VLAN seguindo a norma IEEE 802.1q;
3. Possuir suporte a pelo menos 8 SSIDs por ponto de acesso;
4. Permitir habilitar e desabilitar a divulgação do SSID;
5. Possuir capacidade de selecionar automaticamente o canal de transmissão;
6. Suportar, no mínimo, 500 (quinhentos) usuários wireless simultâneos por AP;
7. Deve suportar limitação de banda por grupo de usuários ou SSID;
8. Deve suportar os padrões 802.11r, 802.11k e 802.11v;
9. Implementar, pelo menos, os seguintes padrões de segurança wireless:
  - a. Wi-Fi Protected Access (WPA);
  - b. Wi-Fi Protected Access 2 (WPA2);
  - c. Wi-Fi Protected Access 3 (WPA3);
  - d. Advanced Encryption Standard (AES);
  - e. Temporal Key Integrity Protocol (TKIP);
  - f. Opportunistic Wireless Encryption (OWE)
  - g. IEEE 802.11x;
  - h. IEEE 802.11i
10. Implementar as seguintes taxas de transmissão com fallback automático:
  - a. IEEE 802.11b: 1 Mbps - 11 Mbps;
  - b. IEEE 802.11a e IEEE 802.11g: 6 Mbps - 54 Mbps;
  - c. IEEE 802.11n: 6.5 Mbps - 300 Mbps;
  - d. IEEE 802.11ac: 29,35 Mbps - 867 Mbps;
  - e. IEEE 802.11ax: 4 Mbps - 1774 Mbps;
11. Deverá permitir a criação de filtros de MAC address de forma a restringir o acesso à rede wireless;
12. Funcionar via configuração do controladora no modo MESH (WiFi Mesh) sem adição de novo hardware ou alteração do sistema operacional;

#### **INJETOR POE**

- |  |  |
|--|--|
|  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Injetor POE 10/100/1000 MBPS;</li><li>2. Injetor de Energia (PoE) que permite transmissão de energia elétrica juntamente com os dados para um dispositivo remoto, através do cabo de par trançado padrão em uma rede Ethernet;</li><li>3. Deve seguir o padrão do Ponto de acesso sem fio indoor, 802.3af ou 802.3at;</li><li>4. Suportar velocidades de conexão 10/100/1000 Mbps Base-T Ethernet, com conector RJ-45;</li><li>5. Capacidade de fornecer corrente elétrica em cabo UTP com comprimento de até 100 (cem) metros;</li><li>6. Possuir fonte de alimentação com seleção automática de tensão (100-240 VAC);</li><li>7. Deve ser acompanhado do respectivo cabo de força padrão ABNT e dos acessórios necessários para operacionalização do equipamento;</li><li>8. Deve ser compatível com os Pontos de Acesso sem fio indoor;</li><li>9. Deve possuir garantia de 60 (sessenta) meses.</li></ol> |
|--|--|

2	Requisitos do Projeto de Implantação da solução de TI	<p>Os serviços de implantação serão executados pela CONTRATADA e deverão ser estruturados conforme as fases a seguir.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>I. Fase de abertura             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Validar e Homologar escopo do projeto;</li> <li>b. Validar objetivos e premissas do projeto;</li> <li>c. Validar riscos e restrições do projeto;</li> <li>d. Identificar e validar os requisitos do projeto;</li> <li>e. Efetuar o levantamento de informações sobre o ambiente atual, em complementação ao conjunto de informações apresentado nesta especificação técnica;</li> <li>f. Efetuar o gerenciamento de mudanças, contemplando análise de riscos de implementação do sistema;</li> <li>g. Apresentar o estudo dos riscos envolvidos na migração para o novo sistema a ser implantado.</li> </ol> </li> <li>II. Fase de planejamento             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Elaborar plano de projeto;</li> <li>b. Definir as pessoas envolvidas por parte da CONTRATANTE no projeto;</li> <li>c. Reunir as equipes da CONTRATADA e CONTRATANTE;</li> <li>d. Definir os parâmetros de configuração básicos e avançados a serem implementados;</li> <li>e. Apresentar o Mapa de rede contendo a topologia a ser implementada;</li> <li>f. Apresentação do cronograma do projeto com os prazos e responsabilidades;</li> <li>g. Verificar os pré-requisitos do projeto;</li> <li>h. Apresentar plano do projeto para a homologação por parte da CONTRATANTE.</li> </ol> </li> <li>III. Fase de execução             <p>O serviço de instalação consiste na colocação do(s) equipamento(s) em pleno funcionamento, em conformidade com o disposto neste Estudo, no Edital e seus Anexos e em perfeitas condições de operação, de forma integrada ao ambiente de infraestrutura de informática da CONTRATANTE e deve contemplar, no mínimo, o seguinte:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Deverão ser realizados por conta da contratada o armazenamento, a embalagem, o transporte, a entrega e a instalação de todo e qualquer item do objeto do edital, de tal maneira que a contratada será responsável pela remessa de todos os equipamentos para o(s) endereços informados no Edital, nos quais a solução de segurança será efetivamente implantada.</li> <li>b. A CONTRATADA deverá efetuar instalação e configuração realizada de acordo com as recomendações do fabricante (<i>recommended settings</i>);</li> <li>c. A CONTRATADA deverá efetuar a instalação do <i>appliance</i> virtual (conforme item solicitado) na infraestrutura indicada pelo CONTRATANTE, onde a configuração realizada deverá estar em conformidade com as recomendações do fabricante (<i>recommended settings</i>);</li> <li>d. Conexão e configuração de todos os equipamentos e/ou componentes da solução da rede do CONTRATANTE, inclusive configuração de VLANs e interfaces virtuais, se for o caso;</li> <li>e. Atualização de softwares, firmwares e drivers que compõem a solução;</li> <li>f. A CONTRATADA deverá fornecer, quando for o caso, todos os equipamentos, componentes, acessórios e cabos de conexão para interligar fisicamente todos os componentes da solução entregue. O cabeamento estruturado para interligação dos APs aos switchs de distribuição serão fornecidos pela CONTRATANTE;</li> <li>g. Aplicação das licenças necessárias à solução entregue;</li> <li>h. Testes da solução, incluindo testes de <i>failover</i>;</li> <li>i. Documentação do ambiente configurado e instalado.</li> </ol> <p>A CONTRATADA deverá realizar a configuração inicial do ambiente virtual da rede sem fio e de, pelo menos, 50% dos pontos de acesso, sendo ao menos dois com a configuração necessária ao funcionamento nos cartórios de Zona Eleitoral do interior do Estado.</p> </li> </ol>
---	---	--

3	Requisitos da Garantia e Manutenção	A empresa fornecedora dos equipamentos deverá: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. prover assistência técnica no território brasileiro;</li> <li>2. Dispor de um número telefônico para suporte técnico e abertura de chamados técnicos;</li> <li>3. apresentar tempo de resposta aos chamados abertos em até no máximo 48 horas para problemas críticos, 72 horas para problemas urgentes e 3 dias úteis para problemas normais, conforme definidos no Termo de Referência;</li> <li>4. possuir um sistema de atendimento de suporte via Chat, 0800 ou através da Internet;</li> <li>5. Dar garantia não inferior a 60 meses, a contar do Termo de Aceite Definitivo dos equipamentos.</li> </ol>
4	Requisitos de Capacitação	Não se aplica
5	Requisitos de Experiência Profissional da Equipe Técnica	A CONTRATADA deverá apresentar atestado(s) de capacidade técnica expedido por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove(m) a prestação de serviços associados ao objeto da licitação.
6	Requisitos de Formação da Equipe Técnica	Não se aplica
7	Requisitos da Metodologia de trabalho	Durante a implantação da solução, a CONTRATADA oferecerá treinamento Hands-On à equipe técnica do Tribunal.
8	Requisitos de Segurança sob o ponto de vista Técnico	Não se aplica

#### 5.4 – Outros requisitos

ID	TIPO	REQUISITO
1	Disponibilidade orçamentária	A aquisição total ou parcial da solução dependerá da aprovação e disponibilidade orçamentária no exercício financeiro de 2023 e 2024.

#### 6. IDENTIFICAÇÃO DAS SOLUÇÕES DISPONÍVEIS

SOLUÇÃO 1	<b>NOME DA SOLUÇÃO:</b>	Aquisição de solução de rede sem fio com controladora física
	<b>DESCRÍÇÃO:</b>	<p>Essa alternativa trata da aquisição de solução com <b>controladora física</b>, a exemplo do que já existe no Tribunal. Devido à necessidade de <b>redundância</b>, essa alternativa exigirá a aquisição de <b>02 controladoras físicas</b> operando em modo ativo-ativo ou ativo-passivo para que incidentes não causem a indisponibilidade da rede sem fio, como já ocorreu anteriormente.</p> <p>A aquisição de uma nova infraestrutura de hiperconvergência permitiu a criação de um <b>ambiente de virtualização</b> robusto no Tribunal, nos possibilitando afirmar ser mais seguro manter uma aplicação nesse ambiente que tê-lo implantado em hardware próprio. Como vantagens para a utilização de controladoras virtuais, ainda podemos citar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>economia de energia</b>: por se tratar de máquinas virtuais, o consumo de energia elétrica será apenas aquele já consumido pelo ambiente de virtualização;</li> <li>• <b>menor número de pontos de falha</b>: com uma quantidade menor de hardware implantado na infraestrutura do Tribunal, reduzimos a quantidade de itens que poderão apresentar falhas. No caso das controladoras físicas, esses itens podem ser: conexão de rede, memória, disco rígido, firmware, etc.;</li> <li>• <b>facilidade de backup</b>: por se tratar de ambiente virtualizado, pode-se optar por realizar backup de toda a controladora virtual (<i>snapshot</i>);</li> <li>• <b>rápida recuperação</b>: em caso de desastre que torne o serviço indisponível, pode-se apenas reiniciar a máquina virtual para reativar os serviços ou recuperá-la de um backup válido;</li> </ul> <p>Assim, diante do que foi relatado acima, entendemos que esta solução, apesar de viável, não é a mais adequada para o atual ambiente do Tribunal uma vez que continuará com os mesmos problemas de disponibilidade.</p>
	<b>FORNECEDOR(ES):</b>	Inviável
	<b>ENTIDADE:</b>	Inviável
	<b>VALOR:</b>	Inviável
	<b>NOME DA SOLUÇÃO:</b>	Aquisição de solução de rede sem fio com controladora virtual de qualquer fabricante

**SOLUÇÃO 2****DESCRÍÇÃO:**

Essa alternativa trata da aquisição de solução com **controladora virtual**. Juntamente com a controladora, faz-se necessária a aquisição de, ao menos, **30 pontos de acesso** para substituir integralmente os que são utilizados atualmente e, assim, **manter a atual área de cobertura do serviço**. Com isso, a necessidade do Tribunal seria atendida, bem como a necessidade da Unidade Demandante em ter uma controladora virtual.

Utilizando como parâmetro as propostas recebidas e a ARP do TRE-BA, poderemos verificar o valor necessário para a substituição da solução atualmente implantada.

**Formação de Preço - Solução 2**

Item	Descrição	Quant	Proposta Servix (SEI 1684962)		Proposta Seprol (SEI 1679231)		ARP TRE-BA 120/2021 (SEI 1679396)		Proposta Inova (SEI 0001782265)		Preço Médio Estimado para 2023
			Preço Unitário (R\$)	Total Item (R\$)	Preço Unitário (R\$)	Total Item (R\$)	Preço Unitário (R\$)	Total Item (R\$)	Preço Unitário (R\$)	Total Item (R\$)	
01	Controladora wireless virtual	01	36.923,00	36.923,00	98.751,00	98.751,00	184.284,00	184.284,00	41.100,00	41.100,00	90.264,50
02	Ponto de acesso wireless	30	8.966	268.980,00	4.688,00	140.640,00	9.329,00	279.870,00	10.800,00	324.000,00	253.372,50
03	Injector PoE	30	928,00	27.840,00	546,00	16.380,00	-	-	750,00	25.000,00	22.240,00
04	Serviço de instalação e configuração da solução	01	7.600,00	7.600,00	84.900,00	84.900,00	-	-	-	-	46.250,00
<b>PREÇO MÉDIO</b>											<b>412.127,00</b>

Logo, para substituir a solução de rede sem fio do Tribunal, mantendo a mesma área de cobertura e considerando os valores acima, seriam necessários **R\$ 412.217,00** (quatrocentos e doze mil duzentos e dezessete reais). O valor médio encontrado para essa solução fica, assim, bem superior ao previsto para a contratação.

**FORNECEDOR(ES):**  
SERVIX  
SEPROL  
TELETEX (TRE-BA)  
INOVA

**ENTIDADE:****VALOR:** R\$ 412.127,00

**NOME DA SOLUÇÃO:** Aquisição de solução de rede sem fio com controladora virtual do mesmo fabricante da solução já implantada no Tribunal

<b>SOLUÇÃO 3</b>	<b>DESCRIÇÃO:</b>	<p>Assim como a opção anterior, essa alternativa trata da aquisição de solução com <b>controladora virtual</b>. A diferença entre elas reside no fato de que nesta opção restringiremos a solução às oferecidas pela <b>Ruckus</b>, fabricante dos equipamentos atualmente em uso. Isso foi feito para que possamos analisar um cenário de <b>padronização</b> com uma solução já conhecida.</p> <p>Como dito anteriormente, a solução atual já está em funcionamento desde 2016, tendo como único incidente o fato de a controladora física já ter ficado indisponível por alguns dias, em dois momentos distintos, devido problemas em seu disco interno.</p> <p>Visualizamos como principais benefícios pela manutenção da solução de marca Ruckus:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. A equipe técnica já possui <i>know-how</i> adquirido ao longo de 06 anos de utilização dos equipamentos do fabricante;</li> <li>2. Menor tempo de migração e impacto aos usuários;</li> <li>3. Possibilidade de utilização dos pontos de acesso substituídos nas zonas eleitorais, não havendo necessidade de descarte dos mesmos;</li> <li>4. Padronização da solução em um único fabricante;</li> <li>5. Aumento da área de cobertura do serviço.</li> <li>6. Possibilidade de aquisição, no momento, apenas da Controladora Virtual</li> </ol> <p>A Seção de Infraestrutura já recebeu diversas solicitações para implantação de rede sem fio nos cartórios das Zonas Eleitorais do interior do Estado. Devido a pequena quantidade de pontos de acesso, apenas 5 cartórios eleitorais receberam o equipamento. Mantendo uma solução do fabricante Ruckus, haveria a possibilidade de atender essas solicitações na mesma quantidade de equipamentos adquiridos. Isso aumentaria sobremaneira a área de cobertura do serviço prestado.</p> <p>Isso em mente, fora solicitado proposta à representante da marca Ruckus para o fornecimento de controladora virtual com as licenças necessárias e 30 pontos de acesso, com suporte/garantia para 03 e 05 anos.</p>																																																																																																												
		<p align="center"><b>Formação de Preços - Solução 3</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">ITEM</th> <th rowspan="2">DESCRÍÇÃO</th> <th colspan="3">Proposta Servix 36 meses de garantia/suporte</th> <th colspan="3">Proposta Servix 60 meses de garantia/suporte</th> <th colspan="3">Proposta Inova 60 meses de garantia/suporte</th> </tr> <tr> <th>Preço Unitário</th> <th>Quant</th> <th>Subtotal</th> <th>Preço Unitário</th> <th>Quant</th> <th>Subtotal</th> <th>Preço Unitário</th> <th>Quant</th> <th>Subtotal</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>01</td> <td>Controladora Wireless Virtual</td> <td>22.756,00</td> <td>1</td> <td>22.756,00</td> <td>26.686,00</td> <td>1</td> <td>26.686,00</td> <td>28.500,00</td> <td>1</td> <td>28.500,00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>02</td> <td>Virtual Data Plane</td> <td>8.752,00</td> <td>1</td> <td>8.752,00</td> <td>10.237,00</td> <td>1</td> <td>10.237,00</td> <td>12.600,00</td> <td>1</td> <td>12.600,00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>03</td> <td>Ponto de Acesso indoor (R550) e licenças</td> <td>7.922,00</td> <td>30</td> <td>237.660,00</td> <td>7.922,00</td> <td>30</td> <td>237.660,00</td> <td>10.800,00</td> <td>30</td> <td>324.000,00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>04</td> <td>Injetor PoE</td> <td>928,00</td> <td>30</td> <td>27.840,00</td> <td>928,00</td> <td>30</td> <td>27.840,00</td> <td>750,00</td> <td>30</td> <td>22.500,00</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>05</td> <td>Licenciamento vSmartzone</td> <td>881,00</td> <td>30</td> <td>26.430,00</td> <td>1.044,00</td> <td>30</td> <td>31.320,00</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>323.438,00</td> <td></td> <td></td> <td>333.743,00</td> <td></td> <td></td> <td>387.600,00</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>													ITEM	DESCRÍÇÃO	Proposta Servix 36 meses de garantia/suporte			Proposta Servix 60 meses de garantia/suporte			Proposta Inova 60 meses de garantia/suporte			Preço Unitário	Quant	Subtotal	Preço Unitário	Quant	Subtotal	Preço Unitário	Quant	Subtotal	01	Controladora Wireless Virtual	22.756,00	1	22.756,00	26.686,00	1	26.686,00	28.500,00	1	28.500,00			02	Virtual Data Plane	8.752,00	1	8.752,00	10.237,00	1	10.237,00	12.600,00	1	12.600,00			03	Ponto de Acesso indoor (R550) e licenças	7.922,00	30	237.660,00	7.922,00	30	237.660,00	10.800,00	30	324.000,00			04	Injetor PoE	928,00	30	27.840,00	928,00	30	27.840,00	750,00	30	22.500,00			05	Licenciamento vSmartzone	881,00	30	26.430,00	1.044,00	30	31.320,00	-	-	-							323.438,00			333.743,00			387.600,00
ITEM	DESCRÍÇÃO	Proposta Servix 36 meses de garantia/suporte			Proposta Servix 60 meses de garantia/suporte			Proposta Inova 60 meses de garantia/suporte																																																																																																						
		Preço Unitário	Quant	Subtotal	Preço Unitário	Quant	Subtotal	Preço Unitário	Quant	Subtotal																																																																																																				
01	Controladora Wireless Virtual	22.756,00	1	22.756,00	26.686,00	1	26.686,00	28.500,00	1	28.500,00																																																																																																				
02	Virtual Data Plane	8.752,00	1	8.752,00	10.237,00	1	10.237,00	12.600,00	1	12.600,00																																																																																																				
03	Ponto de Acesso indoor (R550) e licenças	7.922,00	30	237.660,00	7.922,00	30	237.660,00	10.800,00	30	324.000,00																																																																																																				
04	Injetor PoE	928,00	30	27.840,00	928,00	30	27.840,00	750,00	30	22.500,00																																																																																																				
05	Licenciamento vSmartzone	881,00	30	26.430,00	1.044,00	30	31.320,00	-	-	-																																																																																																				
				323.438,00			333.743,00			387.600,00																																																																																																				
<p>Considerando-se os valores acima para contrato de garantia de 05 anos, tem-se um <b>Preço Médio de R\$ 360.671,50</b> (trezentos e sessenta mil seiscentos e setenta e um reais e cinquenta centavos).</p> <p>Como visto acima, torna-se mais atrativo a aquisição de equipamentos da marca Ruckus, marca já utilizada pelo Tribunal, com a garantia/suporte para 05 anos. O item 05 dessa aquisição refere-se ao licenciamento necessário para utilizar os Pontos de Acesso já existentes na controladora virtual. No entanto, esse tipo de licitação, onde determina-se a marca a ser licitada, diminui sobremaneira a concorrência, diminuindo a possibilidade dos preços caírem.</p>																																																																																																														
<b>FORNECEDOR(ES):</b>	SERVIX INOVA																																																																																																													
<b>ENTIDADE:</b>																																																																																																														
<b>VALOR:</b>	R\$ 360.671,50																																																																																																													

## 7. DETALHAMENTO DAS SOLUÇÕES E ALTERNATIVAS EXISTENTES

REQUISITO	ID DA SOLUÇÃO	SIM	NÃO	NÃO SE APLICA
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública Federal?	1	X		
	2	X		
	3	X		
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Justiça Eleitoral?	1	X		
	2	X		

	3	X	
	1		X
	2		X
	3		X
	1		X
	2		X
	3		X
	1		X
	2		X
	3		X
	1		X
	2		X
	3		X
	1		X
	2		X
	3		X
	1		X
	2		X
	3		X

## 8. ANÁLISE E COMPARAÇÃO DOS CUSTOS TOTAIS DA DEMANDA

Diante das alternativas, passaremos a realizar o comparativo dos custos.

DESCRÍÇÃO	CUSTO TOTAL EM 2023
Aquisição de solução de rede sem fio com controladora física	Viável, mas inadequado conforme necessidades levantadas
Aquisição de solução de rede sem fio com controladora virtual de qualquer fabricante (controladora virtual + 30 APs)	R\$ 412.127,00
Aquisição de solução de rede sem fio com controladora virtual do mesmo fabricante da solução já implantada no Tribunal (controladora virtual + 30 APs)	R\$ 360.671,50

A **Solução 1** possui uma controladora física, não atendendo à necessidade de que a mesma seja virtual. **Portanto, será desconsiderada.**

Com a **Solução 2** atende os requisitos citados no **Item 5.3 - Requisitos tecnológicos**, possuindo uma controladora virtual. Os equipamentos existentes seriam substituídos por outros modernos, compatíveis com tecnologias recentes, e estariam cobertos sob contrato de garantia. Nesse cenário, manter-se-ia a mesma área de cobertura com menos suscetibilidade a falhas. Por fim, permitiria, caso escolhida, uma competição mais acirrada entre todos os fabricantes que atendam às especificações.

A **Solução 3** atende os requisitos citados no **Item 5.3 - Requisitos tecnológicos** e seria contratada com controladora virtual do mesmo fabricante da solução já implantada no Tribunal. Contudo, essa opção restringirá a competição a uma única marca, dificultando ou impossibilitando uma queda no **Preço Médio** encontrado. Por outro lado, permitiria que os equipamentos fossem adquiridos de forma parcelada, conforme disponibilidade orçamentária, não necessitando que todos os Pontos de Acesso fossem adquiridos de uma única vez para manter a mesma área de cobertura.

Outro fator relevante e desfavorável para essa **Solução 3** é a existência entre os grandes fabricantes do processo de registro de oportunidades. Nesse cenário, o processo pelo qual um canal (revendedor, por exemplo) informa ao fabricante a existência de um *lead* (oportunidade de negócio), e solicita ao *vendor* (fabricante) a prioridade no processo de venda daquele projeto. Esse tipo de prática, apesar de normativo proibitivo (Instrução Normativa SGD-ME n.º 01/2019), é comum entre os grandes fabricantes e de difícil fiscalização pelos órgãos licitantes.

Outrossim, para evitar desobediência aos princípios constitucionais da isonomia e da seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública e considerando que a solução atual será substituída integralmente, entendemos que a referida **Solução 3** deverá ser evitada.

Diante do afirmado acima, entendemos ser a **Solução 2** a mais adequada para esta aquisição.

Finalmente, uma vez que há sugestão de aquisição de novos Pontos de Acesso no Orçamento de 2024, sugerimos que a presente aquisição ocorra na modalidade Registro de Preços, já prevendo o quantitativo de Pontos de Acesso para o ano vindouro, conforme a solução escolhida, visando diminuir os custos administrativos de um novo procedimento licitatório.

## 9. SOLUÇÃO ESCOLHIDA

### 9.1 – Identificação

<b>NOME:</b>	<b>Aquisição de solução de rede sem fio com controladora virtual de qualquer fabricante</b>
--------------	---

<b>JUSTIFICATIVA:</b>	Conforme se verifica das informações acima, a <b>Solução 2</b> , apesar de inicialmente ter um Preço Médio cerca de 14% superior, permitirá a concorrência entre uma quantidade maior de licitantes, o que deverá acarretar um custo menor no valor final do contrato.			
	Diante do valor aprovado pelo Comitê Diretor de Tecnologia da Informação (CDTI), da disparidade de preços das Atas e das propostas e da quantidade de Pontos de Acesso com previsão de compra para 2024, sugerimos que o presente procedimento licitatório ocorra através do regime de <b>Registro de Preços</b> , prevendo a aquisição imediata dos equipamentos e licenças até o valor previsto, aqui considerados o preço médio de cada item.			
<b>Descrição:</b>	Aquisição de solução de rede sem fio com controladora virtual com garantia e suporte por 60 (sessenta) meses			
<b>BENS E SERVIÇOS</b>	ID	BEM / SERVIÇO	VALOR ESTIMADO EM 2023	VALOR ESTIMADO EM 2024
	1	Controladora Wireless Virtual	R\$ 90.264,50	0
	2	Ponto de acesso wireless	R\$ 253.372,50	R\$ 126.686,25
	3	Injector PoE	R\$ 22.239,90	R\$ 11.119,95
	4	Serviço de instalação e configuração da solução	R\$ 46.250,00	0

## 9.2 – Alinhamento com as necessidades de negócio

ID	FUNÇÃO	NECESSIDADE DO NEGÓCIO
1	Utilização de controladora wi-fi compatível com VMware vSphere ESXi	Possibilitar a criação de rede wi-fi com controladora virtual
2	Utilização dos principais protocolos de segurança wireless e de certificados digitais emitidos por autoridade certificadora externa	Garantir a segurança da comunicação sem fio
3	Possibilidade de criação de múltiplos SSIDs, agregação de APs, criação de rede para visitantes e permitir múltiplos meios de autenticação	Garantir flexibilidade na criação e manutenção de redes sem fio

## 9.3 – Benefícios esperados

ID	TIPO	BENEFÍCIOS
1	Infraestrutura	Modernização da infraestrutura de Tecnologia da Informação
2	Segurança da Informação	Aumentar a disponibilidade, integridade e confiabilidade da rede sem fio
3	Compliance	Conformidade com novos padrões de mercado
4	Garantia	Solução com cobertura de garantia e suporte do fabricante
5	Confiabilidade	Equipamentos novos em garantia
6	Satisfação	Atendimento da solicitação realizada pelas Zonas Eleitorais pedindo a implantação do serviço

## 9.4 – Justificativa de não-conformidade

ID	SOLUÇÃO	JUSTIFICATIVA
1	<b>Aquisição de solução de rede sem fio com controladora física</b>	A solução não considera a utilização de controladora virtual, forçando que eventual licitação preveja a aquisição de duas controladoras físicas para manter a alta disponibilidade da solução
2	<b>Aquisição de solução de rede sem fio com controladora virtual do mesmo fabricante da solução já implantada no Tribunal</b>	Apesar de atender os requisitos tecnológicos, a presente solução restringiria a participação de licitantes, diminuindo a concorrência e a possibilidade de diminuição do custo final da solução Possibilidade de ocorrência de registro de oportunidade.

## 10. AVALIAÇÃO DAS NECESSIDADES DE ADEQUAÇÃO PARA EXECUÇÃO CONTRATUAL

ID	TIPO DE NECESSIDADE	SIM	NÃO	Descrição
1	Infraestrutura Tecnológica		x	Necessidade de utilização da rede lógica corporativa do Tribunal Necessidade de instalação no Datacenter do Tribunal
2	Infraestrutura Elétrica		x	Solução será instalada no Datacenter e utilizará alimentação proveniente de suas UPS
3	Logística de implantação			
4	Espaço Físico	x		Será disponibilizado espaço físico no rack do Datacenter para a instalação dos equipamentos da solução a ser contratada Os Pontos de Acesso serão instalados no local onde hoje estão instalados os antigos APs
5	Mobiliário		x	Não se aplica
6	Impacto ambiental		x	Não se aplica

## 11. RECURSOS NECESSÁRIOS À CONTINUIDADE DO NEGÓCIO DURANTE E APÓS A EXECUÇÃO DO CONTRATO

### Descrição dos recursos necessários para suportar a contratação da solução

11.1. Recursos Materiais	
Item	Descrição
1	Patch cords para conexão dos ativos adquiridos
11.2. Recursos Humanos	
Item	Função
1	Administrador de Redes
2	Técnico
	Conhecimento em configuração do equipamento ativo de rede - concentrador wi-fi Conhecimento de redes Conhecimento em segurança da informação Capacitação na solução adquirida

## 12. ESTRATÉGICA DE CONTINUIDADE CONTRATUAL

IDENTIFICAÇÃO DE EVENTOS QUE POSSAM CAUSAR INTERRUPÇÃO CONTRATUAL			
Evento	Descrição	Ação de Contingência	Responsável
1	Não entregar ou entregar o objeto fora do prazo estabelecido durante a contratação	Multa / Considerar inexecução parcial ou total do objeto	Equipe de Fiscalização
2	Em garantia, corrigir ou substituir o objeto fora do prazo estabelecido	Multa / Considerar inexecução parcial ou total do objeto	Equipe de Fiscalização
3	Não entregar os equipamentos adquiridos	Multa / Considerar inexecução parcial ou total do objeto. Realizar novo processo para aquisição;	SAOF
4	Fim do período do suporte e garantia técnica	Deliberação acerca da necessidade de nova contratação da garantia técnica da solução para upgrade e/ou renovação das licenças e suporte da solução	STI
5	Defeito em controladora	Recuperar backup	SEINF

## 13. AÇÕES PARA TRANSIÇÃO E ENCERRAMENTO CONTRATUAL

Item	Ação	Responsável	Data Início	Data Fim
1	Decisão por nova aquisição ou contratação de extensão de suporte	STI	07/01/2028	30/05/2028

## 14. ESTRATÉGIA DE INDEPENDÊNCIA

14.1. Transferência de Conhecimento Tecnológico		
Item	Informações que deverão ser transmitidas pela Contratada	Forma de transferência do Conhecimento
1	Implantação e repasse de conhecimento Hands-on	Repassa hands-on com carga horária de, no mínimo, 6 horas para o repasse de conhecimento Repassa deverá cobrir conhecimentos para administração, configuração, otimização, resolução de problemas e utilização da solução.
14.2. Direitos de Propriedade Intelectual e Autorais		
Item	Cláusulas segundo a lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998.	
1	O instrumento contratual deve estabelecer que os diversos artefatos e produtos produzidos em decorrência da relação contratual, incluindo a documentação, os modelos de dados e as bases de dados, pertençam à Administração;	
2	A Contratada deverá ceder os direitos de propriedade intelectual e direitos autorais da solução de TIC sobre os diversos artefatos e produtos produzidos em decorrência da relação contratual, incluindo a documentação, os modelos de dados e as bases de dados à Administração.	

## 15. ANÁLISE DE RISCOS

**15.1 – Riscos do processo de contratação** (identificar os riscos que podem comprometer o processo de contratação, resultando em atrasos ou em comprometimento do processo de contratação – IN04, art. 16, I)

RISCO 1			PROBABILIDADE			
Não contratação da solução			( ) 1-Baixo (x) 2-Médio ( ) 3-Alto ( ) 4-Muito alto			
ID	EFEITO	IMPACTO	AÇÃO DE RESPOSTA AO RISCO	TIPO DE AÇÃO	RESPONSÁVEL	ÁREA

1	Deixar a rede sem fio do TRE-PI vulnerável a incidentes	( ) 1-Baixo ( ) 2-Médio (x ) 3-Alto ( ) 4-Muito alto	Solicitação de orçamento Conscientização da Alta Administração	( x ) 1-Mitigação ( ) 2-Contingência	Integrante Demandante	CODIN
---	---	---	---	---	-----------------------	-------

**15.2 – Riscos da solução de TI escolhida** (identificar os riscos que podem fazer com que, após o serviço ter sido contratado, o mesmo não atenda às necessidades do negócio especificadas – IN04, art. 16, II)

RISCO 1				PROBABILIDADE		
Empresa contratada não fornecer os itens no tempo exigido para entrega				( ) 1-Baixo ( X ) 2-Médio ( ) 3-Alto ( ) 4-Muito alto		
<b>ID</b>	<b>DANO</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>AÇÃO DE RESPOSTA AO RISCO</b>	<b>TIPO DE AÇÃO</b>	<b>RESPONSÁVEL</b>	<b>ÁREA</b>
1	Prejuízo nas metas a serem atingidas com as aquisições	( ) 1-Baixo ( X ) 2-Médio ( ) 3-Alto ( ) 4-Muito alto	Aplicação de multa contratual e/ou rescisão contratual	( X ) 1-Mitigação ( ) 2-Contingência	Administração/Gestor do contrato	SAOF
2	Não execução orçamentária	( ) 1-Baixo ( X ) 2-Médio ( ) 3-Alto ( ) 4-Muito alto	Acompanhamento da entrega da solução e ação pro-ativa após assinatura de contrato	( X ) 1-Mitigação ( ) 2-Contingência	Gestor do Contrato	CODIN

RISCO 2				PROBABILIDADE		
Serviços de garantia de baixa qualidade				( X ) 1-Baixo ( ) 2-Médio ( ) 3-Alto ( ) 4-Muito alto		
<b>ID</b>	<b>EFEITO</b>	<b>IMPACTO</b>	<b>AÇÃO DE RESPOSTA AO RISCO</b>	<b>TIPO DE AÇÃO</b>	<b>RESPONSÁVEL</b>	<b>ÁREA</b>
1	Equipamentos que precisam de reparos passam muito tempo sem utilização	( X ) 1-Baixo ( ) 2-Médio ( ) 3-Alto ( ) 4-Muito alto	Acompanhar abertura de chamado e sugerir aplicação de multa à contratada, caso os prazos estabelecidos em edital não sejam atendidos.	( X ) 1-Mitigação ( ) 2-Contingência	Fiscal Técnico/Administrativo	SEINF
2	Equipamentos que precisam de reparos passam muito tempo sem utilização	( ) 1-Baixo ( ) 2-Médio ( ) 3-Alto ( ) 4-Muito alto	Substituição de equipamento aguardando manutenção por outro de reserva	( ) 1-Mitigação ( X ) 2-Contingência	Fiscal Técnico	SEINF

## 16. ESTRATÉGIA PARA CONTRATAÇÃO

### 16.1. SOLUÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (Res. CNJ 182/2013, art. 16)

16.1.1 – DEFINIÇÃO (NATUREZA DO OBJETO) DA SOLUÇÃO (critérios que serão usados para definir o tipo de contratação, modalidade de licitação, etc: inovação tecnológica ou serviço/bem comum; necessidade pontual ou contínua- Res. CNJ 182/2013, art. 16, IV)	
<b>Critério</b>	<b>Atendimento da Solução</b>
É possível especificar o serviço usando parâmetros usuais de mercado?	Sim
É possível medir o desempenho da qualidade usando parâmetros usuais de mercado?	Sim
O objeto da contratação se estende necessariamente por mais de um ano?	Sim. Os serviços de garantia e suporte técnicos da solução se estendem por mais de um ano, pois são necessários para o funcionamento e atualização da solução de todos os itens, caracterizando a sua natureza continuada
O objeto da contratação é essencial para o negócio?	Sim. O serviço em questão é amplamente utilizados pelos servidores, terceirizados e visitantes. Além disso, sua utilização tende a se expandir com a obrigatoriedade do Múltiplo Fator de Autenticação no acesso aos serviços disponibilizados pelo Tribunal.

**16.1.2 – PARCELAMENTO E ADJUDICAÇÃO DA CONTRATAÇÃO** (justificar se é técnica e economicamente viável dividir a solução a ser contratada. Informar se o objeto pode ou não ser dividido em itens ou até mesmo em grupos. Em caso de divisão, verificar se há prejuízo nos resultados finais a serem obtidos. De acordo com o parcelamento do objeto, informar se a adjudicação pode ou não ser realizada para mais de um fornecedor. Justificar a escolha. Esse item não se aplica aos casos de Dispensa ou Inexigibilidade - (Res. CNJ 182/2013, art. 16, II e III)

Integra a solução 4 (quatro) itens, assim dispostos:

- Controladora virtual
- Ponto de acesso sem fio
- Injetor PoE
- Serviço de instalação e configuração

Por ser uma solução única onde os itens funcionarão integrados, não é viável a adjudicação para mais de um fornecedor sob o risco do Tribunal assumir riscos desnecessário durante a execução do contrato e ao longo da garantia.

No entanto, poderá haver o parcelamento caso o orçamento disponível não seja suficiente para fazer frente ao custo total da solução. Nesse caso, até que a totalidade da solução seja adquirida, a nova solução e a antiga poderão trabalhar em conjunto.

## 16.2. RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE E DA CONTRATADA

**16.2.1 – DEVERES E RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE** (deveres e responsabilidades da contratante que comporão o contrato)

ID	Dever / Responsabilidade
1	<p>Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Edital e seus anexos.</p> <p>Anotar em registro próprio os defeitos detectados e comunicando as ocorrências de quaisquer fatos que, a seu critério, exijam o reparo ou substituição dos bens por parte da CONTRATADA.</p> <p>Verificar minuciosamente, no prazo fixado, a conformidade dos bens recebidos provisoriamente com as especificações constantes do Edital e da proposta, para fins de aceitação e recebimento definitivo.</p> <p>Abrir e acompanhar os chamados técnicos à contratada, elaborando relatórios mensais, constando as conformidades e desconformidades dos serviços prestados.</p> <p>Comunicar à Contratada, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades verificadas no objeto fornecido, para que seja substituído, reparado ou corrigido.</p> <p>Acompanhar e fiscalizar o cumprimento das obrigações da Contratada, através de comissão/servidor especialmente designado.</p> <p>Atestar a(s) notas fiscal(ais) apresentada(s) pela CONTRATADA após o recebimento definitivo dos equipamentos, conforme especificações descritas neste Termo de Referência.</p> <p>Efetuar o pagamento à Contratada no valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo e forma estabelecidos no Edital e seus anexos.</p> <p>Prestar informações e esclarecimentos que venham a ser solicitados pela CONTRATADA, necessários à execução do contratado.</p>

**16.2.2 – DEVERES E RESPONSABILIDADES DA(S) CONTRATADA(S)** (deveres e responsabilidades da(s) contratada(s) que comporão o contrato. A(s) contratada(s) não poderá(ão) se eximir dessas responsabilidades, mesmo havendo subcontratação - (IN04, art. 15, II)

ID	Dever / Responsabilidade

	<p>A CONTRATADA obriga-se a fornecer o material obedecendo rigorosamente às especificações discriminadas neste Termo de Referência.</p> <p>Manter, durante o fornecimento, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas neste Termo de Referência.</p> <p>Não transferir a outrem, no todo ou em parte, o objeto do contrato a ser firmado.</p> <p>Efetuar a entrega do objeto em perfeitas condições, conforme especificações, prazo e local constantes no Edital e seus anexos, acompanhado da respectiva nota fiscal, na qual constarão as indicações referentes a: marca, fabricante, modelo e prazo de garantia</p> <p>Atender aos chamados técnicos no prazo estipulado pela contratante</p> <p>Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com os artigos 12, 13 e 17 a 27, do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990)</p>
1	<p>Substituir, reparar ou corrigir, às suas expensas, no prazo fixado neste Termo de Referência, o objeto com avarias ou defeitos.</p> <p>Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação.</p> <p>Responsabilizar-se integralmente pelo fiel cumprimento do objeto contratado, prestando todos os esclarecimentos que forem solicitados pela CONTRATANTE, cujas reclamações se obriga a atender.</p> <p>Apresentar o Termo de Confidencialidade e Sigilo dos envolvidos na implantação da solução, migração de dados e operação assistida.</p> <p>Prover assistência técnica no <b>território brasileiro</b>.</p> <p><b>Dar garantia não inferior a 60 meses, a contar da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo;</b></p>

### 16.3 INDICAÇÃO DOS TERMOS CONTRATUAIS (IN04, art. 15, III)

16.3.1 – PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS DE ACEITAÇÃO (IN04, art. 15, III, a)			
ID	Etapa / Fase / Item (em qual etapa, fase ou item do projeto será aplicada a mensuração)	Indicador (qual será o indicador mensurado. Qual será a unidade de medida a ser avaliada)	Valor Mínimo Aceitável (valor mínimo aceitável daquele item de mensuração)
1	Aceitação da proposta	Configurações dos equipamentos/serviços ofertados	Especificação mínima exigida em edital
2	Recebimento Provisório	Quantidade de licenças/ volumes entregues	Especificação da Ordem de Fornecimento
3	Implantação da solução	Adequação dos equipamentos/serviços	Especificação mínima exigida em edital
4	Recebimento definitivo	Garantia dos equipamentos	Garantia de 60 (sessenta) meses

16.3.2 – FORMA DE PAGAMENTO (modo ou percentual que será pago por cada entrega em função do resultado a ser obtido -IN04, art. 15, III, e)		
O pagamento será efetuado por meio de depósito bancário em conta corrente, até o 10º (décimo) dia útil a partir da emissão do Termo de Aceite Definitivo, devidamente certificada pela equipe de contratação e processada na forma da legislação vigente.		

16.3.3 – CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO FÍSICO-FINANCEIRA (IN04, art. 15, III, f)			
ID	Entrega (listagem do item ou serviço a ser entregue. Esta entrega pode ser parcelada ou integral)	Data de Entrega	Percentual a ser Pago em 2023
1	Controladora wireless virtual	Até 60 (sessenta) dias corridos após o recebimento da publicação do extrato do Contrato no D.O.U.	0%
2	Pontos de acesso wireless	Até 60 (sessenta) dias corridos após o recebimento da publicação do extrato do Contrato no D.O.U.	0%
3	Injetor PoE	Até 60 (sessenta) dias corridos após o recebimento da publicação do extrato do Contrato no D.O.U.	0%
4	Serviço de instalação e configuração da solução	Até 30 (trinta) dias corridos após a emissão do Termo de Recebimento Provisório	Até 100% sobre o valor do contrato
<b>Total:</b>			<b>R\$ 412.127,00</b>

16.3.4 – MECANISMOS FORMAIS DE COMUNICAÇÃO (IN04, art. 15, III, g)		

<b>Função de Com. 1</b> (listagem do que deverá ser contemplado neste mecanismo de comunicação):	Assinatura de contrato, emissão de ordem de fornecimento, emissão de notas fiscais.			
<b>Documento</b> (nome do documento a ser entregue)	<b>Emissor</b>	<b>Destinatário</b>	<b>Meio</b> (forma com que o documento deverá ser produzido e entregue)	<b>Periodicidade</b> (frequência que os documentos deverão ser emitidos e entregues pela contratada ou pela administração)
Contrato	Contratante	Contratada	Eletrônico	1 vez
Ordem de Fornecimento	Contratante	Contratada	Eletrônico	1 vez
Nota Fiscal	Contratada	Contratante	Físico / Eletrônico	1 vez
Nota de Empenho	Contratante	Contratada	Eletrônico	1 vez
Abertura de Chamado	Contratante	Contratada	Eletrônico	Sob demanda

#### 16.3.5 – REGRAS PARA APLICAÇÃO DE MULTAS E SANÇÕES (IN04, art. 15, III, h)

<b>ID</b>	<b>Ocorrência</b> (descrição clara das situações em que se caracterizará a infração a algum termo contratual. Devem ser descritas as não conformidades, ou outras situações ou ocorrências em que serão propostas sanções a serem aplicadas pela Área Administrativa)	<b>Sanção / Multa</b> (descrição da sanção/multa a ser aplicada de acordo com cada situação ou ocorrência listada. As multas e sanções devem ser proporcionais ao impacto que a ocorrência provocará no órgão e aos casos de reincidência das ocorrências)
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Não assinar o contrato ou Ata de Registro de Preços</li> <li>• Deixar de entregar documentação exigida neste edital;</li> <li>• Apresentar documentação falsa;</li> <li>• Não manter a proposta;</li> <li>• Falhar ou fraudar na execução do contrato;</li> <li>• Comportar-se de modo inidôneo;</li> <li>• Fazer declaração falsa;</li> <li>• Cometer fraude fiscal.</li> </ul>	Fundamentado no artigo 7º da Lei 10.520/2002, regulamentado pelo artigo 49 do Decreto n.º 10.024/2019, ficará impedido de licitar e contratar com a União e será descredenciado no SICAF, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, garantido o direito à ampla defesa
2	Faltas leves, assim entendidas aquelas que não acarretem prejuízos significativos para a Contratante.	Penalidade de advertência
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Atraso no cumprimento das obrigações assumidas contratualmente, que tenha acarretado prejuízos financeiros para o TRE-PI;</li> <li>• Entrega de objeto, em desacordo com a proposta aceita pela Contratante, sem prejuízo das demais sanções.</li> </ul>	Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o TRE-PI, por até 1 (um) ano, se, por culpa ou dolo, prejudicar ou tentar prejudicar a execução do Contrato
4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrega de objeto falso, seja como amostra ou como bem a ser entregue por ocasião de emissão de ordem de fornecimento, assim entendido, aquele em que houve manipulação para aparentar ser de outra marca/fabricante, ou ter características que originalmente não lhe pertençam, sem prejuízo das demais medidas cabíveis;</li> <li>• Não atendimento à solicitação de troca ou prestação de garantia do objeto, quando solicitado pela Contratante, no prazo fixado no edital</li> <li>• Cometimento de quaisquer outras irregularidades que acarretem prejuízo ao TRE-PI, ensejando a rescisão do Contrato por culpa da CONTRATADA;</li> <li>• Apresentação, ao TRE-PI, de qualquer documento falso ou falsificado, no todo ou em parte, com o objetivo de comprovar, durante a execução do Contrato, a manutenção das condições apresentadas na habilitação</li> </ul>	Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com o TRE-PI, por até 2 (dois) anos, se, por culpa ou dolo, prejudicar ou tentar prejudicar a execução do Contrato

5	Entrega do objeto com atraso	Multa moratória mensurada na forma de tabela a ser prevista no termo de referência, até o limite de 10% (dez por cento), calculada sobre o valor do objeto em atraso
6	Inexecução total do contrato	Multa compensatória de 10% (dez por cento) sobre o valor do objeto

#### 16.4. CRITÉRIOS TÉCNICOS DE JULGAMENTO DAS PROPOSTAS (IN04, art. 15, VII)

16.4.1 – CRITÉRIOS DE SELEÇÃO			
(x) Licitação	( ) Registro de Preço	( ) Dispensa de licitação	( ) Inexigibilidade de licitação
<b>Modalidade:</b>	Pregão Eletrônico	<b>Tipo:</b>	Menor preço global
<b>Justificativa:</b> (obrigatório se for dispensa ou inexigibilidade de licitação)	O objeto da contratação pretendida possui requisitos de desempenho e qualidade objetivamente definidos por meio de especificações usuais de mercado, razão por que se entende adequada a utilização do Pregão Eletrônico.		

#### 16.5. INDICAÇÃO DA EQUIPE DE GESTÃO DA CONTRATAÇÃO (ou comissão de recebimento de bens) (Res. CNJ 182/2013, art. 16, VIII)

Gestor do Contrato:	Rosemberg Maia Gomes	Telefone:	86 2107-9762
E-mail do Gestor do Contrato:	rosemberg.maia@tre-pi.jus.br	Setor:	CODIN
Fiscal Demandante:	Rosemberg Maia Gomes	Telefone:	86 2107-9762
E-mail do Fiscal Demandante:	rosemberg.maia@tre-pi.jus.br	Setor:	CODIN
Fiscal Técnico:	Carlos Alberto Ribeiro do Nascimento Jr	Telefone:	86 2107-9756
E-mail do Fiscal Técnico:	carlos.nascimento@tre-pi.jus.br	Setor:	SEINF
Fiscal Administrativo:	Maira Chaves Lages Watkins	Telefone:	86 2107-9738
E-mail do Fiscal Administrativo:	maira.lages@tre-pi.jus.br	Setor:	SELIC

#### 17. ASSINATURAS

Teresina, 01 de março de 2023.



Documento assinado eletronicamente por **Maira Chaves Lages Watkins, Chefe de Seção**, em 04/04/2023, às 12:59, conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Rosemberg Maia Gomes, Coordenador de Desenvolvimento e Infraestrutura**, em 04/04/2023, às 18:27, conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



Documento assinado eletronicamente por **Carlos Alberto Ribeiro do Nascimento Junior, Chefe de Seção**, em 05/04/2023, às 09:14, conforme art. 1º, § 2º, III, "b", da Lei 11.419/2006.



A autenticidade do documento pode ser conferida no site [https://sei.tre-pi.jus.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.tre-pi.jus.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0) informando o código verificador **0001782316** e o código CRC **9913A3DE**.