



**ESTADO DO CEARÁ**  
**PODER JUDICIÁRIO**  
**SECRETARIA DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO**

**ESTUDOS TÉCNICOS PRELIMINARES - ETP**

**AQSETIN2022009 – Atualização e modernização da rede sem fio**

**1. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO (Art. 14, I)**

**1.1.** Para o atendimento da demanda descrita no Documento de Oficialização da Demanda (DOD), é necessário uma Solução de Tecnologia da Informação e Comunicação (STIC) que atenda às seguintes necessidades de negócio:

**1.1.1.** A solução de TI deverá prover equipamentos de rede wireless, pontos de acesso internos, com instalação, suporte, manutenção e solução de gerenciamento, de acordo com as especificações e quantidades estimadas neste instrumento;

**1.1.2.** Os equipamentos obrigatoriamente devem ser todos novos e de primeiro uso, de acordo com as especificações e quantitativos previstos neste Termo;

**1.1.3.** A solução de TI deverá possuir garantia mínima de 48 (quarenta e oito) meses;

**1.1.4.** O cliente (TJCE) deverá contar, no mínimo, com um número telefônico gratuito (0800 ou equivalente) para abertura de chamados ou através de site na web e email, com disponibilidade de 24x7 (24 horas por dia, 7 dias na semana) para abertura de chamados;

**1.1.5.** A solução de TI deverá prover treinamento para até 8 pessoas na solução de TI adotada, com (vinte e quatro) horas de carga horária, em 03 (três) dias;

**1.1.6.** Deverão ser fornecidos 650 (seiscentos e cinquenta) APs e 01 (uma) controladora física.

**2. REQUISITOS DE NEGÓCIO DA ÁREA REQUISITANTE (Art. 14, I)**

## 2.1. Necessidades de Negócio

<b>Necessidade</b>	<b>Funcionalidade</b>	<b>Envolvido</b>
Percentual de execução do plano de aperfeiçoamento da infraestrutura tecnológica até 2026.	Promover a modernidade da rede wifi do TJCE, através da utilização de novos equipamentos e moderna gerência.	Secretaria de Tecnologia da Informação do TJCE.
	Ampliar o acesso a rede de dados sem fio, possibilitando maior conectividade e acesso a informação no TJCE.	Secretaria de Tecnologia da Informação do TJCE.

## 2.2. Demais Requisitos

<b>Requisito</b>	<b>Descrição</b>
<b>Segurança</b>	<p>O direito de posse e propriedade de todos os artefatos e produtos elaborados pela Contratada em decorrência do contrato é do Tribunal de Justiça do Estado do Ceará, sendo vedada sua cessão, locação ou venda a terceiros.</p> <p>Todas as informações obtidas ou extraídas pela Contratada quando da execução do objeto deverão ser tratadas como confidenciais, sendo vedada qualquer divulgação a terceiros, devendo a Contratada, zelar por si, por seus sócios, empregados e subcontratados pela manutenção do sigilo absoluto sobre os dados, informações, documentos, especificações técnicas e comerciais de que eventualmente tenham conhecimento ou acesso;</p> <p>A obrigação assumida de confidencialidade permanecerá válida durante o período de vigência do contrato principal e o seu descumprimento implicará em sanções administrativas e judiciais contra a Contratada, previstas no contrato e na legislação pertinente.</p>
<b>Temporal</b>	A Solução de TI deverá estar disponível no segundo semestre de 2022.
<b>Capacitação</b>	A empresa ofertante da solução de TI deverá prover até um treinamento por 3 dias, sendo 8h por dia, para 08 alunos, remotamente em data a ser acordada pelo Contratante e a Contratada.
<b>Ambientais</b>	A Contratada deverá providenciar o recolhimento e o adequado descarte de produto(s) e material(is) inservível(is) originário(s) da contratação, recolhendo-os aos pontos de coleta ou centrais de armazenamentos mantidos pelo respectivo fabricante ou importador, para fins de sua destinação final ambientalmente adequada, nos termos da Instrução Normativa IBAMA nº 01, de 18/03/2010, da Lei nº

	<p>12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, Resolução CONAMA n° 416, de 30/09/2009, e legislação correlata.</p> <p>A Contratada deverá contribuir para a promoção do desenvolvimento nacional sustentável no cumprimento de diretrizes e critérios de sustentabilidade ambiental, de acordo com o art. 225 da Constituição Federal/88, e em conformidade com o art. 3° da Lei n.º 8.666/93 e com o art. 6° da Instrução Normativa/SLTI/MPOG n.º 01, de 19 de janeiro de 2010.</p> <p>Que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2.</p> <p>Que os bens devam ser preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento.</p> <p>Que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva ROHS (restriction of certain hazardous substances), tais como mercúrio (hg), chumbo (pb), cromo hexavalente (cr(vi)), cádmio (cd), bifenil-polibromados (pbbs), éteres difenil-polibromados (pbdes).</p> <p>Os serviços prestados e os bens fornecidos pela Contratada deverão pautar-se sempre no uso racional de recursos e equipamentos, de forma a evitar e prevenir o desperdício de insumos e materiais consumidos bem como a geração excessiva de resíduos, a fim de atender às diretrizes de responsabilidade ambiental adotadas pela Contratante.</p>
--	--

### 3. LEVANTAMENTO DAS ALTERNATIVAS (Art. 14, I, a) e (Art. 14, I, b)

<p><b>Solução 1 – Contratação de empresa para o fornecimento de 650 Pontos de Acesso (APs) Wi-Fi 6 2x2 Indoor, de 01 controladora física para os APs, com garantia de 48 meses, no mínimo, e treinamento para 08 pessoas com carga horária de 24h (3 dias).</b></p>	
<p><b>Entidade</b></p>	<p>Governo do Estado da Bahia – Sec. De Administração do Estado da Bahia; Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará – ETICE; Tribunal de Justiça</p>

	do Estado do Maranhão.		
<b>Descrição</b>	Contratação de empresa para o fornecimento de 650 Pontos de Acesso (APs) Wi-Fi 6 2x2 Indoor para rede Wi-Fi 6, de 01 controladora física para os APs, por 48 meses, no mínimo, e treinamento para 08 pessoas com carga horária de 24h (3 dias).		
<b>Fornecedor</b>	TELTEC SOLUTIONS LTDA - ATA DE REGISTRO DE PREÇO Nº 0085/2021 -TJMA; Comandos Comércio e Serviços Eletrônicos Ltda – Governo da Bahia (PE) nº 167/2021; IPQ Tecnologia Ltda – (PE) 00377/2022 – ETICE.	<b>Valor:</b>	<b>R\$ 4.503.029,75</b>

#### ANÁLISE FINANCEIRA DA SOLUÇÃO 1 (Art. 14, II, g)

**Ata de Registro de Preços do Pregão Eletrônico 167/2021 PA nº: 009.0198.2021.0047867-94 , Governo do Estado da Bahia – Sec. De Administração do Estado da Bahia, homologado em 09 de março de 2022.**

<b>Id</b>	<b>Objeto</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Vlr. Unit</b>	<b>Vlr. Total</b>
<b>1</b>	Equipamento wireless Wi-Fi 6 2X2 Indoor <b>(36 meses)</b>	<b>650</b>	R\$ 5,027.00	R\$ 3,267,550.00
<b>2</b>	Controladora física Wi-Fi 6	<b>1</b>	-	-
<b>3</b>	Treinamento para 08 pessoas com carga horária de 24h (3 dias)	<b>1</b>	-	-
<b>Total</b>				<b>R\$ 3.267.550,00</b>

#### ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº 2022/04910 - Empresa de Tecnologia da Informação do Ceará - ETICE, homologado em 05/07/2022.

<b>Id</b>	<b>Objeto</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Vlr. Unit</b>	<b>Vlr. Total</b>
<b>1</b>	Equipamento wireless Wi-Fi 6 2X2 Indoor <b>(48 meses)</b>	<b>650</b>	R\$ 4,500.00	R\$ 2,925,000.00
<b>2</b>	Controladora física Wi-Fi 6 <b>(48 meses)</b>	<b>1</b>	R\$ 414,000.00	R\$ 414.000,00
<b>3</b>	Treinamento para 08 pessoas com carga horária de 24h (3 dias).	<b>1</b>	R\$ 13,000.00	R\$ 13,000.00
<b>Total</b>				<b>R\$ 3,352,000.00</b>

#### ATA DE REGISTRO DE PREÇO Nº 0085/2021 - Tribunal de Justiça do Estado do Maranhão, homologado em 09/08/2021.

<b>Id</b>	<b>Objeto</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Vlr. Unit</b>	<b>Vlr. Total</b>
<b>1</b>	Equipamento wireless Wi-Fi 6 2X2 Indoor <b>(60 meses)</b>	<b>650</b>	R\$ 5,800.00	R\$ 3.770.000,00

<b>2</b>	Controladora física Wi-Fi 6	<b>1</b>	-	-
<b>3</b>	Treinamento para 08 pessoas com carga horária de 24h (3 dias)	<b>1</b>	-	-
<b>Total</b>				<b>R\$ 3.770.000,00</b>

<b>Empresa A</b>				
<b>Id</b>	<b>Objeto</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Vlr. Unit</b>	<b>Vlr. Total</b>
<b>1</b>	Cisco Catalyst 9105AX Series (36 meses)	<b>650</b>	R\$ 7,895.00	R\$ 5,131,750.00
<b>2</b>	Cisco Catalyst 9800 Wireless Controller (36 meses)	<b>1</b>	R\$ 75,666.00	R\$ 75,666.00
<b>3</b>	Treinamento para 08 pessoas com carga horária de 24h (3 dias)	<b>1</b>	R\$ 40,000.00	R\$ 40,000.00
<b>Total</b>				<b>R\$ 5.247.416,00</b>

<b>Empresa B</b>				
<b>Id</b>	<b>Objeto</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Vlr. Unit</b>	<b>Vlr. Total</b>
<b>1</b>	Ruckus Access Point R350 com kit de montagem com Licença de Gerenciamento de AP para Ruckus SmartZone – 5Y (60 meses)	<b>650</b>	R\$ 9,100.00	R\$ 5,915,000.00
<b>2</b>	Appliance de Gerenciamento Ruckus SmartZone com garantia de 5 anos (60 meses)	<b>1</b>	R\$ 212,745.00	R\$ 212,745.00
<b>3</b>	Instalação, configuração, treinamento e suporte Servix de 60 meses da solução.	<b>1</b>	R\$ 148,098.25	R\$ 148,098.25
<b>Total</b>				<b>R\$ 6.275.843,25</b>

<b>VALORES MÉDIOS</b>				
<b>Id</b>	<b>Item</b>	<b>Qtd.</b>	<b>Vlr. Unit Médio</b>	<b>Vlr. Total Médio</b>
<b>1</b>	Equipamento wireless Wi-Fi 6 2x2 Indoor	<b>650</b>	R\$ 6,464.40	R\$ 4,201,860.00
<b>2</b>	Controladora física Wi-Fi 6	<b>1</b>	R\$ 234,137.00	R\$ 234,137.00
<b>3</b>	Treinamento para 08 pessoas com carga horária de 24h (3 dias)	<b>1</b>	R\$ 67,032.75	R\$ 67,032.75
<b>Valor Total:</b>				<b>R\$ 4,503,029.75</b>

#### **4. ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS EXISTENTES (Art. 14, II, a – f)**

##### **4.1.A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública Federal?**

###### **4.1.1. Solução 1**

4.1.1.1. Sim.

##### **4.2. A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?**

###### **4.2.1. Solução 1**

4.2.1.1. Não se aplica.

4.2.1.2. A solução a ser adquirida não se trata de software e sim de equipamentos para rede wifi, ou seja, hardware.

##### **4.3. A Solução é um software livre ou software público?**

###### **4.3.1. Solução 1**

4.3.1.1. Não se aplica.

4.3.1.2. A solução a ser adquirida não se trata de software e sim de equipamentos para rede wifi, ou seja, hardware.

##### **4.4. A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas no Modelo Nacional de Interoperabilidade (MNI) do Poder Judiciário?**

###### **4.4.1. Solução 1**

4.4.1.1. Não se aplica.

4.4.1.2. A solução a ser adquirida não se trata de software e sim de equipamentos para rede wifi, ou seja, hardware.

##### **4.5. A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil? (quando houver necessidade de certificação digital)**

###### **4.5.1. Solução 1**

4.5.1.1. Não se aplica.

4.5.1.2. A solução a ser adquirida não se trata de software e sim de equipamentos para rede wifi, ou seja, hardware.

##### **4.6. A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais definidas no Modelo de Requisitos para Sistemas Informatizados de Gestão de Processos e Documentos do Poder Judiciário (Moreq-Jus)?**

###### **4.6.1. Solução 1**

4.6.1.1. Não se aplica.

4.6.1.2. A solução a ser adquirida não se trata de software e sim de equipamentos para rede wifi, ou seja, hardware.

## **5. JUSTIFICATIVA DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA (Art. 14, III e IV)**

### **5.1. Identificação**

A solução consiste na **contratação de empresa para o fornecimento de 650 (seiscentos e cinquenta) pontos de acesso (APs) Wi-Fi 6 2x2 Indoor, e de 01 (uma) controladora física para os APs, com garantia de 48 (quarenta e oito) meses, no mínimo, e treinamento para 08 (oito) pessoas com carga horária de 24h (3 dias).**

### **5.2. Justificativa**

O TJCE, dispõe atualmente de uma rede de dados por tecnologia Wi-Fi presente em parte de suas unidades, para garantir a disponibilidade de acesso a rede da dados do TJCE e a rede Internet, para servidores, magistrados e visitantes desse egrégio Tribunal, consideradas as devidas necessidades de acesso e permissões.

Devido a mais de 10 (dez) anos de uso, a solução atual está tecnologicamente defasada e parte dos equipamentos já apresenta defeito devido ao tempo de uso e sem garantia de manutenção.

Com a aquisição de uma nova solução de rede Wi-Fi 6, será possível atender com mais qualidade a clientes internos e externos ao TJCE, promovendo maior celeridade a acesso de dados, devido as próprias características e conforto que uma rede sem fio oferece, com maior segurança e modernidade tecnológica.

Além disso, faz-se necessário reformular, através de novas tecnologias, o acesso a rede de dados do Poder Judiciário, devido a necessidade de futuras contratações de desktops com placa de rede wifi integrada, e aos dispositivos sem fio já em uso no TJCE. Ao introduzir-se uma rede local wireless (sem fio), evita-se alteração de mobiliário, e a necessidade de custosos ajustes da rede cabeada. Com a tecnologia que pretende-se obter na nova rede wifi 6, através de velocidade compatíveis e comparáveis a rede cabeada, facilita-se o processo de alteração dos espaços físicos existentes.

Desta forma, sugerimos a referida contratação de STIC para suprir essa

necessidade, pelo período mínimo de 48 (quarenta e oito) meses de garantia.

### 5.3. Descrição (Art. 14., IV, a)

5.3.1. A solução deverá compreender a **contratação de empresa para o fornecimento de 650 pontos de acesso (APs) Wi-Fi 6 2x2 Indoor para rede Wi-Fi 6 e de 01 controladora física para os APs, com garantia de 48 meses, no mínimo, e treinamento para 08 pessoas com carga horária de 24h (3 dias),** com as seguintes especificações e coberturas, conforme tabela abaixo:

#### 5.3.2. Estimativa de Custo Total da Contratação (Art. 14., IV, a)

<b>Id</b>	<b>Bem/Serviço</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unidade de Medida</b>	<b>Valor Unitário</b>	<b>Valor Total</b>
1	Fornecimento de pontos de acesso (AP) Wi-Fi 6 2X2 Indoor para rede Wi-Fi, com 48 meses de garantia.	650	und	R\$ 6,464.40	R\$ 4,201,860.00
2	Fornecimento de Controladora para os APs Wi-Fi 6, com 48 meses de garantia.	1	und	R\$ 234,137.00	R\$ 234,137.00
3	Treinamento para 08 pessoas com carga horária de 24h (3 dias).	1	und	R\$ 67,032.75	R\$ 67,032.75
<b>Total:</b>					<b>R\$ 4,503,029.75</b>

#### 5.3.3. Dos Serviços de Instalação

5.3.3.1. As instalações deverão ser efetuadas conforme especificações abaixo:

5.3.3.1.1. Todos os equipamentos e sistemas devem ser entregues e instalados nos locais indicados pela Contratante;

5.3.3.1.2. Todas as configurações dos equipamentos e sistemas deverão seguir o padrão determinado pela Contratante;

5.3.3.1.3. Todas as configurações dos equipamentos e sistemas deverão ser previamente testadas e aprovadas pela Contratante;

5.3.3.1.4. Será de responsabilidade da Contratante providenciar o aterramento em cada localidade e demais boas práticas para a instalação e o perfeito funcionamento da solução.

- 5.3.3.1.5. Todos os equipamentos padrão rack 19” serão fornecidos juntamente com kit de suporte específico para montagem no rack;
- 5.3.3.1.6. Os equipamentos do **id 01 (item 5.3.2)** poderão ser montados em parede ou teto e serão fornecidos com os devidos kits de instalação;
- 5.3.3.1.7. Os equipamentos do **id 01 (item 5.3.2)** serão fornecidos com injetor PoE do mesmo fabricante do ponto de acesso;
- 5.3.3.1.8. O **id 02 (item 5.3.2)** será fornecido juntamente com todos os cabos e acessórios, para a ligação e montagem em rack padrão 19” polegadas e **será licenciado de acordo com o número de APs adquiridos**;
- 5.3.3.1.9. Todos os equipamentos, softwares e demais componentes serão fornecidos novos, sem uso e não reconicionados.

#### **5.3.4. Dos Serviços de Manutenção e Suporte Técnico**

- 5.3.4.1. A Contratada deverá prestar os serviços de Suporte Operacional, Garantia de funcionamento e Manutenção Corretiva, com fornecimento de peças, pelo período do contrato;
- 5.3.4.2. Os **serviços de manutenção** deverão ser prestados pela **Contratada**, abrangendo a remoção de todos os defeitos apresentados pelo equipamento, compreendendo, tanto os serviços como a reposição de quaisquer peças, partes ou componentes defeituosos e ajustes e reparos necessários, será realizada em dias úteis, conforme horários especificados no **SLA**;
- 5.3.4.3. A **Contratada** deverá manter todos os equipamentos do sistema em condições normais de funcionamento, executando todos os serviços de manutenção preventiva necessários a permitir a operação contínua e ininterrupta, sem alterar suas características técnicas;
- 5.3.4.4. Serão considerados englobados na manutenção técnica do equipamento, tanto os serviços como os insumos concretos, assim considerados aqueles necessários ao seu perfeito funcionamento;
- 5.3.4.5. A manutenção se aplica a todos os itens com exceção do treinamento.

#### **5.3.5. Do Acordo de Nível de Serviço – SLA**

5.3.5.1. A **Contratada** deverá possuir NOC **24x7**, disponibilizando **abertura de chamados** através de sistema, email e telefone do tipo **0800**.

5.3.5.1.1. Para cada chamado será fornecido, pela **Contratada**, o número do mesmo, com data e hora da abertura, para que seja acompanhado pelo **Contratante**. Este será considerado o início para contagem dos prazos estabelecidos;

5.3.5.2. A gestão e fiscalização do contrato se dará mediante o estabelecimento e acompanhamento de indicadores de desempenho, disponibilidade e qualidade, que comporão o Acordo de Nível de Serviço (SLA) entre a **Contratante e Contratada**.

5.3.5.3. A manutenção corretiva consistirá no conserto de defeitos e/ou falhas de funcionamento apresentados nos equipamentos e sistemas implantados e deverão ser realizados em 2º e 3º nível, inicialmente de maneira remota, de segunda a sexta-feira, exceto feriados, no horário das 09:00 às 18:00 horas (podendo ser modificado para 8:00 às 17:00, a critério da Administração). Caso o problema não seja sanado, o atendimento deverá ser *on site*;

5.3.5.3.1. Os chamados de 2º e 3º níveis fora destes períodos (emergenciais) deverão ser atendidos pelo serviço de plantão, independentemente de ser sábado, domingo ou feriado.

5.3.5.4. Os incidentes, situações inesperadas e não programadas, deverão ser atendidas pelos serviços de suporte da **Contratada**. Os incidentes têm a seguinte classificação:

**Severidade 1 ou Alta:** Equipamento / sistema está indisponível ou usuário sem acesso;

**Severidade 2 ou Média:** Uma função do equipamento / sistema está indisponível;

**Severidade 3 ou Baixa:** O equipamento / sistema está disponível, porém apresentando lentidão, erros que forçam o reinício do sistema e/ou de operações no mesmo, e/ou alguma intermitência em seu funcionamento;

5.3.5.5. A **Contratada** deverá prestar, durante a vigência deste contrato, serviços de suporte a produção e manutenção corretiva abrangendo no mínimo:

5.3.5.5.1. Investigação e resolução de problemas no ambiente, mesmo que para isso seja necessário acionar o suporte do fabricante;

5.3.5.6. Nível de serviço (SLA), para chamados abertos entre o horário compreendido entre as 08 horas e 18 horas em dias úteis, conforme tabela a seguir:

Severidade	Natureza do Problema	Tempo de resposta
Alta	Defeitos que tem como consequência a indisponibilidade do Ambiente / Sistema da <b>Contratante</b> .	Até 10 (dez) horas contadas após registro do chamado, para diagnóstico e solução de contorno ou definitiva.
Média	Defeitos que tem como consequência a indisponibilidade parcial do Ambiente / Sistema da <b>Contratante</b> .	20 (vinte) horas úteis após registro do chamado, para diagnóstico e solução de contorno ou definitiva.
Baixa	Defeitos que não causam indisponibilidade do Ambiente / Sistema da <b>Contratante</b> , porém, impedem seu uso normal.	30 (trinta) horas úteis após registro do chamado, para diagnóstico e solução de contorno ou definitiva.

5.3.5.7. Para chamados de alta severidade, abertos após as 18:00 horas ou aos finais de semana e feriados, a Contratada deverá atendê-los (por meio de solução definitiva ou de contorno), respeitando os prazos constantes na tabela do item anterior;

5.3.5.8. Para chamados de média e baixa severidade abertos após as 18:00 horas ou aos finais de semana e feriados, a Contratada deverá atendê-los (por meio de solução definitiva ou de contorno) a partir das 08 horas do dia útil seguinte atendendo e respeitando ao SLA estabelecido pela tabela acima;

5.3.5.9. Caso seja necessário complemento de informações para atendimento do chamado, que impossibilitem a resolução do chamado pela **Contratada**, a **Contratante** será solicitada para fornecer as informações, e os prazos serão suspensos ou prorrogados até o recebimento das informações;

5.3.5.10. O tempo em horas, previsto no SLA, será computado a partir da abertura do chamado até a sua regularização, nesse caso, uma solução de contorno poderá ser utilizada, caso a solução definitiva não seja possível de ser executada imediatamente;

5.3.5.11. As soluções de contorno adotadas deverão ser avaliadas pela

**Contratante** que poderá demandar para a **Contratada** a elaboração e implementação de solução definitiva;

5.3.5.12. A **Contratada** deverá atender no mínimo 90% (noventa por cento) dos chamados dentro do SLA estabelecido na tabela.

### **5.3.6. Das Garantias**

5.3.6.1. A garantia deverá ser integral de, no mínimo, 48 (quarenta e oito) meses do fabricante, com cobertura total para peças e serviços;

5.3.6.2. Os serviços de assistência técnica deverão ser prestados diretamente pelo **fabricante** ou através de sua rede de assistência técnica autorizada, podendo ser a **Contratada**, devidamente comprovado por declaração e/ou cópia do contrato, localizada no Estado do Ceará. Deverá ser atendido conforme **SLA** especificado no item **5.3.5** e seus subitens, para todo o hardware ofertado, incluindo chamados técnicos. Caso o fabricante não disponha de Assistência Técnica no Estado do Ceará será aceita a declaração que este se compromete a implantar ou credenciar uma Assistência Técnica até a assinatura do Contrato;

5.3.6.3. A **Assistência Técnica** deverá disponibilizar *call center* com abertura de chamada através de *chat*, central 0800 e através de e-mail, podendo a **Contratante** utilizar qualquer uma das três opções;

5.3.6.4. O tempo de atendimento da assistência técnica, que compreende o tempo entre a abertura do chamado técnico junto à **Contratada** e o atendimento, via telefone ou pessoal, por um técnico qualificado será de até **2 (duas) horas úteis**. Tempo de solução, que compreende o tempo entre a abertura do chamado técnico e a definitiva solução do chamado, seja através de assistência técnica ou substituição do equipamento, será conforme SLA especificado no item **5.3.5** e seus subitens. Caso a solução exija a entrega do equipamento na assistência técnica, o tempo de solução começará a contar a partir do recebimento do equipamento pela Assistência Técnica;

5.3.6.5. Na impossibilidade de solução definitiva do problema no prazo estabelecido, obriga-se a **Contratada** a disponibilizar para uso imediato,

nas instalações do órgão/entidade, outro equipamento de características iguais e/ou superior ao que estão sendo objeto da manutenção;

5.3.6.6. Caso seja impossível a substituição dos equipamentos, componentes, materiais ou peças por outras que não as que compõem o item proposto, esta substituição obedecerá ao critério de compatibilidade, que poderá ser encontrado no site do fabricante, através de equivalência e semelhança, e só poderá ser efetuada mediante expressa autorização por escrito do órgão/entidade, para cada caso particular. Caso o órgão/entidade recuse o equipamento, componente, material e ou peça a ser substituída, A **Contratada** deverá apresentar alternativas, porém o prazo para solução do problema não será alterado.

### **5.3.7. Das Entregas**

5.3.7.1. O prazo de entrega do material instalado é de 90 (noventa) dias contados a partir da emissão da ordem de fornecimento/serviço, desde que o quantitativo não ultrapasse 1/12 (um doze avos) do quantitativo total **do contrato**, não podendo ultrapassar o prazo máximo de 180 (cento e oitenta) dias para qualquer quantidade;

5.3.7.2. O objeto contratual deverá ser entregue em conformidade com as especificações estabelecidas neste instrumento. O Local de entrega e os endereços específicos de cada localidade beneficiada serão repassados pela **Contratante** ao licitante vencedor, de acordo com o estabelecido na Ordem de Compra / Ordem de Fornecimento de Bens (OFB) **devendo, a entrega dos equipamentos, ocorrer em qualquer local do Estado do Ceará.**

5.3.7.3. Os atrasos ocasionados por motivo de força maior ou caso fortuito, desde que justificados até **02 (dois)** dias úteis antes do término do prazo de entrega, e aceitos pela **Contratante**, não serão considerados como inadimplemento contratual;

5.3.7.4. Caso aconteça algum fato superveniente não motivado pela **Contratada**, o fato deve ser informado à **Contratante**, mediante ofício protocolado na sede da **Contratante**.

### 5.3.8. Do Recebimento

- 5.3.8.1. O TJCE receberá **provisoriamente** (Termo de Recebimento Provisório – TRP) o produto/serviço ofertado no ato da entrega, mediante emissão de TRP, para efeito de posterior verificação da conformidade do objeto com as especificações, devendo ser feito por pessoa credenciada pela Contratante;
- 5.3.8.2. O TJCE receberá **definitivamente** (Termo de Recebimento Definitivo – TRD) o produto/serviço ofertado no ato da entrega, em um prazo não superior a 10 (dez) dias corridos, contados a partir da data de assinatura do TRP. Será expedido o TRD após verificação da qualidade e da quantidade do objeto, certificando-se de que todas as condições estabelecidas foram atendidas e consequente aceitação das notas fiscais pelo gestor da contratação, devendo haver rejeição no caso de desconformidade.

### 5.4. Alinhamento em relação às necessidades de negócio e requisitos tecnológicos (Art. 14., IV, b).

- 5.4.1. A solução de TI proposta neste documento visa atender a **Modernização da infraestrutura tecnológica** através da iniciativa no PDTIC 2021-2022 - N92, entitulado de “**Solução de rede sem fio**”.

### 5.5. Benefícios Esperados (Art. 14., IV, c)

- 5.5.1. Promover a modernidade da rede wifi do TJCE, através da utilização de novos equipamentos e moderna gerência;
- 5.5.2. Ampliar o acesso dos usuários do TJCE através de uma maior abrangência da rede wifi em todas as comarcas;
- 5.5.3. Evitar excesso de conexões cabeadas, perante prévio estudo de viabilidade, minimizando tempos de paradas para manutenção;
- 5.5.4. Prover treinamento para servidores do TJCE na solução adotada.

### 5.6. Relação entre a demanda e a quantidade (Art. 14, IV, d)

<b>Id</b>	<b>Demanda Prevista</b>	<b>Bem/Serviço</b>	<b>Unidade de Medida</b>	<b>Quantitativo a ser Contratado</b>
-----------	-------------------------	--------------------	--------------------------	--------------------------------------

1	Aquisição de pontos de acesso (AP) Wi-Fi 6 2X2 Indoor para rede Wi-Fi, com 48 meses de garantia.	Fornecimento de pontos de acesso (AP) Wi-Fi 6 2x2 Indoor para rede Wi-Fi, com 48 meses de garantia.	Unidade	650
2	Aquisição de Controladora para os APs Wi-Fi 6, com 48 meses de garantia.	Fornecimento de Controladoras para os APs Wi-Fi 6, em alta disponibilidade, com 48 meses de garantia.	Unidade	1
3	Treinamento para 08 pessoas com carga horária de 24h (3 dias).	Treinamento para 08 pessoas com carga horária de 24h (3 dias), no mínimo.	Unidade	1

## 6. NECESSIDADES DE ADEQUAÇÃO DO AMBIENTE PARA EXECUÇÃO CONTRATUAL (Art. 14, V)

- 6.1.** Necessário realizar disponibilização de cabos lógicos e de tomadas de força para instalação dos APs nos locais a serem indicados pelo TJCE;
- 6.2.** Necessário disponibilizar espaço de 1U a 2U em rack de 19" (dezenove polegadas) para instalação da *controladora* no data center do TJCE/FCB;
- 6.3.** Necessário realizar disponibilização de cabos lógicos e de tomadas de força para instalação das controladora no data center do TJCE/FCB.

## 7. RECURSOS NECESSÁRIOS À CONTINUIDADE DO NEGÓCIO DURANTE E APÓS A EXECUÇÃO DO CONTRATO (Art. 15, I)

### 7.1. Recursos Materiais

- 7.1.1. Recursos:** Infraestrutura de rede que permita o acesso à rede de computadores do TJCE para a execução de serviços de instalação e suporte técnico, quando necessário, além de acesso físico as dependências das Unidades do TJCE onde forem instalados os equipamentos.
- 7.1.2. Quantidade:** Uma tomada de força e um ponto lógico para cada AP e 02 tomadas de força para controladora física e cabos lógicos para conexões diversas.
- 7.1.3. Disponibilidade:** 24 horas por dia, todos os dias da semana (mediante requisição, e durante o período contratual) para os serviços de manutenção remota com anuência do TJCE. Para os demais serviços mediante agendamento prévio com o TJCE.
- 7.1.4. Ação para obter o recurso e seus responsáveis:** Contatar a Coordenadoria

de Suporte Técnico para liberar o respectivo acesso para serviços de manutenção em conjunto com a anuência da autoridade local da unidade judiciária, caso necessário.

## 7.2. Recursos Humanos

Função	Formação	Atribuições
Analista/Técnico de Suporte Técnico	Conhecimento técnico na área de TI.	Acompanhar a operacionalização da solução Contratada.
Coordenador(a) de Suporte Técnico	Analista de TI com conhecimento em suporte técnico na área de Tecnologia da Informação e Comunicação.	Gerenciar a operacionalização da solução de TI.
Equipe do 3.º Nível CATI/TJCE	Conhecimento em suporte na área de TI, em 3º nível.	Prover apoio técnico para configuração, implementação e acompanhamento da solução de TI Contratada.

## 8. ESTRATÉGIA DE CONTINUIDADE CONTRATUAIS (Art. 15, II)

Evento	Ações de Contingência	Responsáveis
Possibilidade de demora na entrega dos serviços por parte da Contratada.	Manter a rede wifi atual ainda em funcionando, onde for possível, de forma a minimizar possíveis impactos referentes aos atrasos temporários dos serviços contratados.	Gerência de Infraestrutura de TI/Coordenadoria de Suporte Técnico.
Possibilidade de interrupção dos serviços da empresa Contratada durante período contratual.	Utilizar apenas a rede cabeada de forma a minimizar os impactos das interrupções dos serviços contratados, nas unidades que ainda não tiverem os equipamentos instalados ou que venham a apresentar defeito após instalação.	Gerência de Infraestrutura de TI/Coordenadoria de Suporte Técnico.

## 9. AÇÕES PARA TRANSIÇÃO E ENCERRAMENTO CONTRATUAL (Art. 15, III)

Ação	Responsável	Início	Fim
Realizar novo planejamento, que decidirá pela renovação contratual ou por nova solução de TI para a área de redes sem fio do TJCE.	Gerência de Infraestrutura de TI ou Coordenadoria de Suporte técnico	Sete meses antes do vencimento do contrato em vigor.	Ao final da vigência do contrato atual.

Bloquear todos as permissões e acessos aos recursos de tecnologia da informação pertencentes ao TJCE, concedidos à Contratada no fim da vigência do contrato.	Gerência de Infraestrutura de TI ou Coordenadoria de Suporte técnico	Ao final da vigência do contrato.	Ao final da vigência do contrato.
---	--	-----------------------------------	-----------------------------------

## 10. ESTRATÉGIA DE INDEPENDÊNCIA (Art. 15, IV)

### 10.1. Transferência de Conhecimento (Art. 15, IV, a)

Item a ser transferido	Forma de Transferência
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalação e configuração dos equipamentos de rede wifi 6 contratados, para fins de repasse de conhecimento de instalação e configuração para o TJCE.</li> <li>• Demais itens de configuração que se fizerem necessários para a continuidade dos serviços de rede wifi 6 para o TJCE.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Esclarecimentos às dúvidas e questionamentos feitos pela <b>Contratante</b>, através dos serviços de suporte da <b>Contratada</b>;</li> <li>• Disponibilização de documentação técnica e relatórios técnicos produzidos durante o período contratual.</li> <li>• Treinamento para 08 pessoas designadas pelo TJCE.</li> </ul>

### 10.2. Direitos de Propriedade Intelectual (Lei Nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998) (Art. 15, IV, b)

**10.2.1.** O direito de posse e propriedade de todos os artefatos e produtos elaborados pela Contratada em decorrência do CONTRATO é do Tribunal de Justiça do Estado do Ceará, sendo vedada sua cessão, locação ou venda a terceiros.

## 11. NATUREZA DO OBJETO (Art. 16, I)

**11.1.** Devido ao fato de ser possível especificar o serviço e medir o desempenho da qualidade, usando parâmetros usuais de mercado, consideramos que esta contratação trata de um serviço/bem comum, nos termos da Lei Federal nº **10.520/2002**.

## 12. JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO DO OBJETO E FORMA DE ADJUDICAÇÃO (Art. 16, II e III)

**12.1.** Entende-se que é necessário centralizar a aquisição em lote único a fim de obter uma melhor gestão, gerenciamento e manutenção da solução de TI, com a unificação dos serviços de fornecimento e manutenção de pontos de acesso (APs) e da controladora dos APs, bem como do treinamento, durante o período de garantia

dos produtos.

Caso o objeto fosse parcelado, empresas distintas poderiam ser responsáveis pela prestação de serviços de manutenção nos equipamentos que são interligados do ponto de vista de configuração e gerenciamento. Acarretando em grandes dificuldades à Administração, pois isso dificultaria a aplicação de penalidades aos contratados, devido à extrema dificuldade em separar as responsabilidades de cada empresa contratada, caso fosse necessário. O que levaria a queda na qualidade dos serviços prestados relacionados a infraestrutura de rede wifi para o TJCE.

### 13. MODALIDADE E TIPO DE LICITAÇÃO (Art. 16., IV)

13.1. A modalidade de licitação sugerida é o pregão na forma eletrônica, considerando se tratar de serviços comuns, nos termos da lei Federal nº 10.520/2002, vez que seus padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo Termo de Referência e Edital, por meio de especificações usuais no mercado.

### 14. GARANTIA (Art. 16, VI)

14.1. A garantia dos produtos está descrita no item 5.3.6.

### 15. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA (Art. 16., V)

<b>Fonte</b>	Fundo Especial de Reaparelhamento e Modernização do Poder Judiciário do Estado do Ceará (FERMOJU)					
<b>Programa</b>	512 - Excelência no Desempenho da Prestação Jurisdicional					
<b>Ação</b>	20544 – Desenvolvimento da Infraestrutura de TI - FERMOJU (1º Grau)					
ID	Bem / Serviço	Valor Unitário	Qtde	Natureza	Divisão	Valor Total
1	Fornecimento de pontos de acesso (AP) Wi-Fi 6 2X2 Indoor para rede Wi-Fi, com 48 meses de garantia.	R\$ 6,464.40	650	Investimento	1º Grau	R\$ 4,201,860.00
2	Fornecimento de Controladora para os APs Wi-Fi 6, com 48 meses de garantia.	R\$ 234,137.00	1			R\$ 234,137.00
3	Treinamento para 08 pessoas com carga horária de 24h (3 dias), no mínimo.	R\$ 67,032.75	1			R\$ 67.032,75
<b>VALOR GLOBAL</b>						<b>R\$ 4.503.029,75</b>

### 16. VIGÊNCIA CONTRATUAL (Art. 16., VI)

**16.1.** A vigência do contrato inicia na data de sua assinatura e vigorará:

**16.1.1.** Para o fornecimento dos produtos, por até 100 (cem) dias contados a partir do recebimento da Ordem de Fornecimento de Bens, pela CONTRATADA;

16.1.1.1. O prazo de vigência poderá se estender até 190 (cento e noventa) dias, a depender do prazo de entrega, estabelecido no item 5.3.7 e seus subitens.

**16.1.2.** Para a garantia dos produtos, o contrato terá vigência de 48 (quarenta e oito) meses, contados a partir da emissão do respectivo Termo de Recebimento Definitivo.

## **17. CONCLUSÃO**

**17.1.** Mediante as exposições feitas no DOD e fundamentadas neste documento, acredita-se que a nova solução de TI a ser adquirida permitirá um avanço tecnológico e qualitativo no que se refere a acesso a rede de dados sem fio, proporcionando aos seus usuários maior conforto e segurança neste quesito nas dependências do TJCE.

## **18. APROVAÇÕES**

**Equipe de Planejamento da Contratação**

---

**Francisco Ednisio Nunes  
Pereira - 9141**  
Integrante Técnico

---

**Antônio Sales Pinheiro  
Filho - 807**  
Integrante Administrativo

---

**Cristiano Henrique Lima  
de Carvalho - 5198**  
Integrante Requisitante

---

**Cristiano Henrique Lima  
de Carvalho - 5198**  
Área Requisitante da Solução

---

**Andrea Antunes de  
Carvalho - 3270**  
Área de Tecnologia da  
Informação

**Fortaleza, 06 de Setembro de 2022.**

**Autoridade Competente**

---

**Denise Maria Norões Olsen – 24667**  
Autoridade Competente da Área Administrativa

**Fortaleza, 06 de Setembro de 2022.**

## Anexo I – Especificações Técnicas

### **ITEM 01 - PONTO DE ACESSO WI-FI 6 2x2 INDOOR CONTROLADO E STANDALONE**

#### **1.1. Conectividade**

- 1.1.1. Deve possuir, no mínimo, 1 porta ethernet 100/1000 GBase-T em conector RJ45 com suporte a alimentação PoE compatível com o padrão IEEE 802.3at ou 802.3at e com reconhecimento automático de crossover MDI/MDIX;
- 1.1.2. Deve possuir porta USB;
- 1.1.3. Deve possuir no mínimo 2 rádios operando nas frequências de 2,4GHz e 5GHz simultaneamente;
- 1.1.4. Deve possuir rádio Bluetooth Low-Energy (BLE) nativo no equipamento, caso o equipamento não possua nativamente, deve ser ofertado separadamente respeitando a quantidade de “Pontos de Acesso Sem Fio”;
- 1.1.5. Deve possuir antenas omnidirecionais internas ao equipamento com ganho mínimo de 4dBi na frequência de 2,4GHz, 5dBi na frequência de 5GHz;
- 1.1.6. Deve possuir LED indicador do funcionamento do sistema.

#### **1.2. Funcionalidades WLAN**

- 1.2.1. Deve atender aos seguintes padrões:
  - 1.2.1.1. IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax;
  - 1.2.1.2. Dupla banda 2,4 e 5GHz simultâneas;
- 1.2.2. Deve operar em MIMO 2x2 com suporte a 2 spatial streams e suporte a MU-MIMO;
- 1.2.3. Deve implementar taxas de no mínimo 575 Mbps na frequência de 2.4GHz e 1.2Gbps na frequência de 5.0GHz;
- 1.2.4. Deve oferecer potência mínima de transmissão RF de 26dBm em 2,4GHz e 26dBm em 5GHz;
- 1.2.5. Deve suportar Wi-Fi Multimedia (WMM);
- 1.2.6. Deve suportar no mínimo 16 SSIDs por rádio totalizando até 32 SSIDs no sistema;
- 1.2.7. Deve suportar VLAN;
- 1.2.8. O equipamento proposto deverá poder operar nos seguintes modos:
  - 1.2.8.1. Access Point;
  - 1.2.8.2. Deve suportar OFDMA para múltiplos usuários
- 1.2.9. Deverá permitir o controle de tráfego;
- 1.2.10. Deverá selecionar dinamicamente os canais de operação;
- 1.2.11. Deverá selecionar automaticamente a melhor opções de conexão dos clientes (Band Steering);
- 1.2.12. Não serão aceitos equipamentos com antenas aparentes (externas ao ponto de acesso) que sejam rosqueáveis, permitindo a remoção das antenas.

#### **1.3. Gerenciamento**

- 1.3.1. Deve possuir suporte a IPv4;

- 1.3.2. Deve suportar gerenciamento SNMP v1, v2/v2c e v3;
- 1.3.3. Deve permitir configuração dos parâmetros IP através de serviço DHCP Cliente;
- 1.3.4. Deve permitir acesso remoto ao gerenciamento via HTTP ou HTTPS;
- 1.3.5. Deve permitir a atualização de firmware via TFTP ou HTTP em memória tipo flash;
- 1.3.6. Deve suportar sincronização de relógio através de SNTP ou NTP;
- 1.3.7. Deve permitir gerenciamento e controle via sistema de gerenciamento ou controladora;
- 1.3.8. Deve suportar gerenciamento individual e via controladora wireless do mesmo fabricante;
- 1.3.9. Deve permitir ser controlado e provisionado a partir de uma controladora wireless por conexão em camada 2 e camada 3;
- 1.3.10. Deve implementar a comunicação com a controladora wireless através de túnel CAPWAP permitindo também o tráfego de dados através do mesmo túnel;
- 1.3.11. Deve suportar atualização do firmware quando estiver operando em modo controlado;
- 1.3.12. Deve permitir gerenciamento através de controladora física ou plataforma de gerenciamento em nuvem.

#### 1.4. **Segurança**

- 1.4.1. Deve suportar autenticação através de servidor RADIUS;
- 1.4.2. Deve suportar WiFi Protected Access (WPA/WPA2);
- 1.4.3. Deve suportar WPA/WPA2 (PSK);
- 1.4.4. Deve suportar WPA3;
- 1.4.5. Deve suportar modulação em 1024 QAM.
  - 1.4.5.1. Deve suportar mecanismo Target Wake Time (TWT).
- 1.4.6. Deve permitir bloqueio da divulgação do SSID.

#### 1.5. **Desempenho**

- 1.5.1. Deve possibilitar a associação de 256 clientes por rádio totalizando 512 associados.

#### 1.6. **Gerais**

- 1.6.1. Deve suportar alimentação externa;
- 1.6.2. Deve permitir montagem em parede ou teto e vir acompanhado dos devidos kits de instalação;
- 1.6.3. Deve permitir a instalação de trava tipo Kensington ou similar;
- 1.6.4. A proponente deverá apresentar declaração do **fabricante** comprovando que ela é instaladora credenciada;
- 1.6.5. Deve suportar temperatura de operação entre 0°C a 50°C;
- 1.6.6. Os pontos de acesso “Indoor” deste termo de referência devem ser do mesmo fabricante;
- 1.6.7. Deve ser fornecido injetor PoE com as seguintes características:
  - 1.6.7.1. Deve suportar padrão Ethernet IEEE 802.3af ou 802.3at, fornecido de acordo com a potência necessária para o funcionamento do

- ponto de acesso ofertado de acordo com as especificações deste item;
- 1.6.8. Deve ser fornecido injetor PoE com as seguintes características:
    - 1.6.8.1. Suportar velocidades de conexão 100/1000 Mbps Base-T Ethernet, com conector RJ-45;
  - 1.6.9. Deve ser fornecido injetor PoE com as seguintes características:
    - 1.6.9.1. Possuir fonte de alimentação com seleção automática de tensão (100-240 VAC);
  - 1.6.10. Para garantir a compatibilidade do injetor PoE, deve ser do mesmo fabricante do ponto de acesso.

## **2. ITEM 02 - SOLUÇÃO DE CONTROLE CENTRALIZADO DE REDE SEM FIO (6.000 APs)**

### **2.1. Especificações Técnicas**

- 2.1.1. O equipamento, software e demais componentes deverão ser novos, sem uso e não reconicionados;
- 2.1.2. A solução de controle centralizado de rede sem fio deve implementar uma redundância de, no mínimo, N + 1 de modo ativo/ativo ou ativo/standby;
- 2.1.3. O equipamento deve ser fisicamente independente, com gabinete padrão 19”, altura de no máximo 2 (dois) U;
- 2.1.4. O equipamento deve acompanhar todos os cabos e acessórios, para a ligação e montagem do controlador em rack padrão 19” polegadas;
- 2.1.5. O equipamento deverá possuir fonte de alimentação interna que opere na faixa de frequência de 100 a 240V e 50 / 60Hz. Deve possuir fonte redundante “Hot-Swappable” que opere com as mesmas características de tensões e frequências da fonte primária;
- 2.1.6. Deve possuir ventilação;
- 2.1.7. Deve possuir, no mínimo, 2 (duas) interfaces gigabit ethernet (1000 Mbps) conforme padrão 1000Base-T com conector RJ-45 e 2 (duas) interfaces 10G conforme padrão SFP+;
- 2.1.8. Deve possuir, no mínimo, 4 (quatro) interfaces gigabit ethernet (1000 Mbps) conforme padrão 1000Base-T com conector RJ-45 e 2 (duas) interfaces 10G conforme padrão SFP+;
- 2.1.9. Deve possuir LEDs para indicação de estado do sistema;
- 2.1.10. Deve possuir 1 (uma) interface de console padrão RJ-45;
- 2.1.11. Deve implementar o gerenciamento e configuração do equipamento via console, SSHv2 e HTTPs com controle de acesso através de usuário e senha com múltiplos níveis de privilégio e ser compatível com navegadores de mercado;
- 2.1.12. Deve implementar conexões através de SSHv2 (Secure Shell) e HTTPs;
- 2.1.13. Deve possuir memória Flash ou similar não volátil para o armazenamento do sistema operacional e da configuração;
- 2.1.14. Deve implementar ou ser capaz de utilizar VLANs com VLAN ID entre 1 (um) e 4000 (quatro mil);
- 2.1.15. Deve implementar a funcionalidade de “network isolation” com “Intra-VLAN or port” e/ou “Inter-VLAN or port”;
- 2.1.16. Deve implementar gerenciamento via SNMP;

- 2.1.17. Deve implementar autenticação Radius para a administração e configuração do equipamento;
- 2.1.18. Deve implementar FTP (File Transfer Protocol) ou HTTP (Hypertext Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol) para cópia e atualização de arquivos de imagem e de configuração;
- 2.1.19. Deve implementar um servidor com as funções de DHCP ou possibilitar a utilização de servidor DHCP presente na infraestrutura atual;
- 2.1.20. Deve gerenciar centralizadamente e integralmente os APs conectados diretamente e indiretamente ao controlador via camada 2 e camada 3;
- 2.1.21. Deve implementar o protocolo CAPWAP ou semelhante com as mesmas funcionalidades;
- 2.1.22. Deve conectar os APs através de um túnel criptografado;
- 2.1.23. Deve permitir realizar configurações dos APs no controlador;
- 2.1.24. Deve implementar a configuração de APs através de profiles (grupos);
- 2.1.25. Deve ser capaz de identificar automaticamente o modelo do AP, atualizar o firmware caso necessário e reiniciá-lo;
- 2.1.26. Deve gerenciar, no mínimo, 6.000 (seis mil) APs;
- 2.1.27. Deve ser licenciado de acordo com o número de APs adquiridos ;
- 2.1.28. Deve permitir, no mínimo, 65.000 (sessenta cinco mil) clientes conectados simultaneamente;
- 2.1.29. Deve permitir, no mínimo, 6000 (seis mil) contas locais;
- 2.1.30. Deve permitir autenticação de usuário;
- 2.1.31. Deve possuir mecanismo de proteção contra APs ilegítimos (rogue);
- 2.1.32. Deve implementar padrão WI-FI multimedia QOS (WMM) para priorização de tráfego ou IEEE 802.11e;
- 2.1.33. Deve implementar os protocolos IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax simultaneamente;
- 2.1.34. Deve implementar a função de escaneamento de rádio frequência de forma automática e contínua nas bandas IEEE802.11a/b/g/n/ac/ax para a identificação de APs rogues e interferências;
- 2.1.35. Deve implementar o ajuste automático ou manual de canais e potência de RF dos APs para a otimização da cobertura da rede sem fio;
- 2.1.36. Deve implementar balanceamento de carga entre os APs;
- 2.1.37. Deve implementar mobilidade (roaming) de usuários entre APs;
- 2.1.38. Deve implementar mobilidade (roaming) com integridade de sessão, dando suporte a aplicações em tempo real, tais como, VoIP e videoconferência;
- 2.1.39. Deve implementar a capacidade de distribuir os SSIDs de forma conjunta ou independente nos APs;
- 2.1.40. Deve implementar VLAN;
- 2.1.41. Deve implementar os protocolos IEEE802.11i, WPA2, WPA e AES;
- 2.1.42. Deve implementar qualquer combinação de criptografia e autenticação compatível especificada pelo protocolo IEEE802.11i por SSID;
- 2.1.43. Deve possuir mecanismo de WIDS/WIPS;
- 2.1.44. Deve implementar a autenticação IEEE 802.1x com utilização de base de usuários interna ou servidor RADIUS externo;
- 2.1.45. Deve implementar a função de CAPTIVE PORTAL, Portal

Authentication ou funcionalidade semelhante como redirecionamento WEB para autenticação, de forma integrada ao controlador ou através de aplicação externa;

- 2.1.46. A função CAPTIVE PORTAL, Portal Authentication ou semelhante, deve autenticar na base de usuários interna ao controlador ou em um servidor externo;
- 2.1.47. Deve permitir os seguintes tipos de autenticação/ acesso
  - 2.1.47.1. Autenticação via MAC
  - 2.1.47.2. Autenticação via 802.1x
  - 2.1.47.3. Autenticação via porta
- 2.1.48. Deve implementar logs de evento;
- 2.1.49. Deve implementar protocolos de roteamento IPv4 RIP, OSPF, ISIS;
- 2.1.50. Deve implementar protocolos de roteamento Ipv6 RIPng, OSPFv3, ISISv6;
- 2.1.51. Deve implementar o agendamento de filas de QoS PQ, DRR, PQ+DRR, WRR, PQ+WRR.

### 3. ITEM 03 – TREINAMENTO

- 3.1. A **Contratada** deverá fornecer treinamento para, no mínimo, 8 (oito) alunos, a fim de capacitar os profissionais da **Contratante** a instalar, configurar, operar, administrar e gerenciar os equipamentos, incluindo o “troubleshooting” básico de campo.
- 3.2. O treinamento deverá ser autorizado pelo fabricante ou oficial do fabricante do software.
- 3.3. O treinamento deverá utilizar equipamentos similares aos propostos.
- 3.4. Os custos com instrutor, equipamentos e material didático correrão por conta da **Contratada**.
- 3.5. O treinamento será ministrado remotamente, em data a ser acordada previamente entre a Contratante e a **Contratada**.
- 3.6. A **Contratada** será o responsável pela preparação do local de treinamento inclusive da disponibilização e instalação de todos os equipamentos.
- 3.7. A programação e o conteúdo do treinamento deverão ser previamente aprovados pela **Contratante**.
- 3.8. A duração mínima do treinamento (carga horária) será de 24h em 3 (três) dias;
- 3.9. Os cursos deverão ser ministrados em língua portuguesa com o material didático utilizado e fornecido preferencialmente em língua portuguesa.