TERMO DE REFERÊNCIA

1 OBJETO

1.1 Registro de preços para eventual aquisição de equipamentos de rede, conforme especificações constantes do Anexo A deste termo.

1.2 Será adotado como critério de julgamento o de menor preço global para o LOTE 1 e menor preço para o ITEM 10.

1.3 Será aferida a conformidade técnica do produto, conforme definido no Estudo Técnico Preliminar, mediante a apresentação das especificações do fabricante junto à proposta.

2 JUSTIFICATIVA

2.1 O TRE-BA realizou em 2018 uma modernização na rede de computadores, adquirindo novos equipamentos de rede e programas associados. Após seis anos de uso, os equipamentos encontram-se em idade acima da média ideal de uso, que é de cinco anos, obsoletos tecnologicamente e em quantidade abaixo da necessária para acomodar o funcionamento da sede quando retornar a pleno funcionamento, após reforma. Isso ocorre porque os equipamentos de rede do anexo 3 foram reaproveitados dos que foram removidos da sede no início da reforma.

Assim, faz-se necessário adquirir novos equipamentos de rede e restaurar as plenas condições de uso da rede de computadores do TRE-BA, mantendo a disponibilidade da rede em perfeitas condições e consequentemente assegurando a prestação jurisdicional. Trata-se portanto de uma aquisição essencial ao funcionamento do TRE-BA.

2.2 A justificativa para esta aquisição está alinhada ao seguinte objetivo estratégico: **Prestar Serviço de Qualidade ao Público** e **Aumentar a Agilidade e a Produtividade na Prestação Jurisdicional.**

2.3 A relação entre a quantidade de bens a serem contratados, prevista no Anexo A deste Termo de Referência, e a demanda a ser suprida, restou demonstrada no Estudo Técnico Preliminar.

LOCAL E PRAZO DE ENTREGA

2.4 A Contratada deverá entregar o material na SEGEP localizada no Edifício-Sede do Tribunal Regional Eleitoral da Bahia (TRE-BA), sito na 1ª Avenida do Centro Administrativo da Bahia, nº 150, Salvador – Bahia, ou, ainda, no Centro de Apoio Técnico - CAT, localizado no Loteamento Porto Seco Pirajá, Quadra A, Lote 16/17, Rua A, Via Marginal da BR 324, Salvador-BA, conforme opção da Administração a ser informada quando do agendamento da entrega.

2.5 Horários de entrega: 13h às 18h, de segunda à quinta-feira, e 08h às 12h, às sextas-feiras.

2.6 A Contratada deverá, obrigatoriamente, consultar a SEGEP através dos telefones 71 - 3373-7077 ou 71 3373-7357, ou através do e-mail segep@tre-ba.jus.br, para fazer o agendamento da entrega.

2.7 O prazo para a entrega do material será de sessenta dias, contados do recebimento, pela Contratada, do Pedido de Fornecimento.

2.7.1 Para os **itens 1 a 9 (LOTE 1)**, o Pedido de Fornecimento será emitido pela Fiscalização do Contrato, no prazo máximo de cinco dias úteis, contados da data do recebimento da via contratual pela Contratada. Para o **item 10**, no prazo máximo de cinco dias úteis, contados da data do recebimento da nota de empenho.

2.8 Correrão por conta da Contratada quaisquer providências relativas à descarga do material, incluindo-se aí a necessária mão de obra.

2.9 Durante o período do Recesso Forense (entre 20 de dezembro e 6 de janeiro), haverá a suspensão dos prazos de entrega em favor da Contratada.

3 RECEBIMENTO

3.1 O recebimento ocorrerá em duas etapas:

a) **Recebimento provisório**: o material será recebido provisoriamente no momento da entrega, para efeito de posterior verificação de sua conformidade com as especificações constantes deste Termo de Referência e da proposta, ficando, nesta ocasião, suspensa a fluência do prazo de entrega inicialmente fixado.

b) **Recebimento definitivo**: no prazo de **dez dias úteis** após o recebimento provisório, a Fiscalização do Contrato avaliará as características do material que, estando em conformidade com as especificações exigidas, será recebido definitivamente.

3.2 A Contratada garantirá a qualidade do material fornecido, obrigando-se a substituir, no prazo de **quinze dias úteis** do recebimento, pela Contratada, da comunicação de inconformidade, aquele que no prazo de validade apresentar vícios ou incorreções resultantes da fabricação ou de sua correta utilização que o tornem impróprio ou inadequado para o consumo a que se destina ou lhe diminuam o valor.

3.3 Em caso de irregularidades apuradas no momento da entrega, o material poderá ser recusado de pronto, mediante termo correspondente, ficando dispensado o recebimento provisório, e fazendo-se disso imediata comunicação escrita ao fornecedor.

3.4 Se após o recebimento provisório, constatar-se que o fornecimento foi efetuado em desacordo com o pactuado, a Fiscalização do Contrato notificará por escrito a Contratada para substituir, às suas expensas, o material recusado, no prazo que lhe restar daquele indicado para entrega.

3.5 Se após o recebimento provisório, constatar-se que foi entregue quantitativo inferior ao solicitado, a Fiscalização do Contrato notificará por escrito a Contratada para complementar o material faltante, no prazo que lhe restar daquele indicado para entrega.

3.6 Se a Contratada não substituir ou complementar o material entregue em desconformidade com as condições exigidas no edital, o fiscal do contrato glosará a nota fiscal, no valor do material não entregue ou recusado, e a encaminhará para pagamento, acompanhada de relatório circunstanciado, informando, ainda, o valor a ser retido cautelarmente, para fazer face a eventual aplicação de multa.

3.7 Caso a Contratada não retire, no prazo de **noventa dias**, a contar do recebimento da notificação, o material recusado, ficará caracterizado o seu abandono, nos termos do disposto no artigo 1.275, Inciso III, do Código Civil, podendo a Contratante incorporá-lo ao seu patrimônio, encaminhá-lo a outros órgãos da Administração Pública ou, ainda, doá-lo nos termos do disposto no Decreto nº 9.373/2018.

3.8 A Contratada fará constar da nota fiscal os valores unitários e totais em conformidade com o constante da nota de empenho/contrato, atentando-se para as inexatidões que poderão decorrer de eventuais arredondamentos.

4 GARANTIA TÉCNICA

4.1 O LOTE 1 terá a garantia técnica descrita ao longo desta Seção;

4.1.1 O ITEM 10 terá garantia balcão, de um ano ou *lifetime*, conforme cada fabricante;

4.2 Independentemente da apresentação de termo expresso, a garantia legal pelos vícios aparentes ou de fácil constatação será de trinta dias, tratando-se bens não duráveis, e de noventa dias para bens duráveis, a contar do recebimento definitivo do produto.

4.3 A garantia, em todos os casos, engloba a proteção contra vícios, defeitos ou incorreções advindos da fabricação, montagem e instalação, se houver, bem como desgaste excessivo.

4.4 No ato de entrega dos bens permanentes, deverá ser apresentado o Termo de Garantia emitido pelo fabricante, de acordo com prazo mínimo previsto para cada item especificado no Anexo A deste Termo de Referência, a contar da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo.

4.5 O suporte técnico deverá ser prestado pela Contratada da seguinte forma:

4.5.1 Deverá prestar serviços de garantia e assistência técnica *on site*, os quais deverão ser providos pelos fabricantes do produto ofertado, pelo período de vigência do contrato;

4.5.2 Deverá prestar manutenção corretiva de *hardware*, incluindo a reparação de eventuais falhas, mediante a substituição de peças e componentes por outros de

mesma especificação, novos de primeiro uso e originais, de acordo com os manuais e normas técnicas específicas para eles;

4.5.3 Deverá realizar atualizações corretivas e evolutivas de *software* e *firmware*, incluindo pequenas atualizações de *release*, reparos de pequenos defeitos (*bug fixing* e *patches*);

4.5.4 Deverá realizar ajustes e configurações conforme manuais e normas técnicas do fabricante;

4.5.5 Deverá realizar os demais procedimentos destinados a recolocar os equipamentos em perfeito estado de funcionamento, sempre que necessário;

4.5.6 Deverá prestar assistência técnica especializada para investigar, diagnosticar e resolver incidentes e problemas relativos aos produtos fornecidos;

4.6 Quanto à garantia dos itens:

4.7 Deverá possuir central de serviços, à disposição da Contratante para o recebimento de chamados relativos a incidentes, requisições de serviço e informações, no período de 24 horas por dia, 07 dias por semana, em regime de atendimento 24x7x365, incluindo feriados e finais de semana, durante a vigência do Contrato. No momento da abertura do chamado a Contratante receberá o número único de identificação para acompanhamento e histórico do chamado;

4.8 Os dados dos chamados, bem como das providências tomadas, devem ser armazenados em sistema da Contratada para controle de chamados;

4.9 Em relação a *hardwares*, *softwares* e serviços, os tempos de resposta para atendimento estarão relacionados à criticidade do chamado/incidente, devendo ser classificados, em conformidade com tabela a seguir:

ACORDO DE NÍVEL DE SERVIÇO			
Criticidade	Prazo de Atendimento	Prazo de Resolução de Contorno	Descrição
Alta	1 hora	Um dia útil	Problemas que geram parada total ou parcial na operação do ambiente
Média	4 horas	Três dias úteis	Problemas que não geram parada total na operação do ambiente
Baixa	24 horas	Quatro dias úteis	Defeitos desconhecidos ou que tenham necessidade de atualização de versão, desde que não gerem paradas na operação do ambiente
Dúvidas	48 horas	-	Dúvidas em geral sobre o produto, funcionalidade ou configuração

4.10 O término do atendimento ocorrerá no dia de conclusão do reparo e da disponibilidade do objeto em perfeito estado de uso nas dependências da Contratante.

4.11 O pedido de substituição ou de reparo do objeto contratado, durante o período de garantia contratual, poderá ser formalizado por telefone franqueado (ex. 0800), e-mail, sítio ou outro meio hábil de comunicação.

4.12 Não sendo o vício sanado no prazo da tabela do subitem 4.9, a Contratada será notificada para que substitua o produto por outro novo da mesma espécie, marca e modelo, em perfeitas condições de uso, em no máximo **trinta dias**, a contar do primeiro dia útil seguinte ao do recebimento da notificação, sob pena de lhe serem aplicadas as sanções previstas neste Termo de Referência, no edital ou no contrato.

4.13 Será exigida garantia *on site* por, no mínimo, **sessenta meses** para os equipamentos, incluindo todos os seus componentes, a contar da data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo, pactuada por meio da assinatura de instrumento contratual.

4.14 A garantia *on site* deverá ser realizada durante todo o período de garantia dos equipamentos, pelo próprio fabricante ou por Assistência Técnica Autorizada, a fim de que sejam mantidos válidos todos os direitos que esta engloba, excluindo-se a possibilidade de falta de cobertura por manutenções realizadas sem a habilidade técnica necessária.

4.14.1 A garantia será fornecida pelo fabricante **CISCO** através de seu produto **Smartnet**, cujo cadastro de cada equipamento será em nome do TRE-BA;

4.14.2 A operacionalização do **Smartnet**, incluindo o acesso ao site e download de atualizações para os equipamentos, devem estar em nome do TRE-BA, sem necessidade de intermediação da contratada;

4.14.3 No caso de a garantia *on site* ser prestada por meio de Assistência Técnica Autorizada, deverá ser apresentado pela Contratada, para fins de identificação, o nome e o telefone da(s) empresa(s) credenciada(s) que prestará (ão) atendimento aos chamados técnicos.

5 OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA

5.1 São obrigações da Contratada, além daquelas explícita ou implicitamente contidas no presente Termo de Referência e na legislação vigente:

a) entregar os bens no prazo, nas especificações e na quantidade exigidas, assim como com as características descritas na proposta;

b) atender às solicitações da Contratante nos prazos estabelecidos neste instrumento;

c) substituir os produtos danificados em razão de transporte, descarga ou outra situação que não possa ser imputada à Administração;

d) responder pelos encargos previdenciários, trabalhistas, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato;

e) responder por quaisquer danos pessoais ou materiais causados por seus empregados à Administração e/ou a terceiros na execução deste Contrato;

f) manter, durante a execução do ajuste, todas as condições de habilitação exigidas para a contratação;

g) reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções;

h) não subcontratar, ceder ou transferir, no todo ou em parte, o objeto do contrato, salvo se autorizado neste Termo de Referência;

i) conferir garantia dos produtos (qualidade, segurança, durabilidade e desempenho), em conformidade com as condições estabelecidas neste Termo de Referência;

j) entregar o objeto acondicionado em embalagens fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem**,** em atendimento ao disposto no artigo 32 da Lei n° 12.305/2010, devendo-se assegurar que sejam restritas em volume e peso às dimensões requeridas à proteção do conteúdo e à comercialização do produto, projetadas de forma a serem reutilizadas de maneira tecnicamente viável e compatível com as exigências aplicáveis ao produto que contêm, ou recicladas, se a reutilização não for possível;

k) cumprir os requisitos de proteção de dados pessoais e de segurança da informação previstos neste Termo de Referência e na legislação própria;

6 OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE

6.1 A Contratante obriga-se a:

a) acompanhar e fiscalizar a execução do ajuste, anotando em registro próprio as ocorrências acaso verificadas, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados;

b) prestar esclarecimentos que venham a ser solicitados pela Contratada;

c) efetuar os pagamentos nas condições e nos prazos constantes neste Termo de Referência;

d) zelar para que, durante a vigência do Contrato, a Contratada cumpra as obrigações assumidas, bem como sejam mantidas as condições de habilitação e qualificação exigidas;

e) determinar a reparação, a correção, a remoção ou a substituição do objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções.

7 INADIMPLEMENTO E PENALIDADES

7.1 A Administração poderá aplicar à Contratada, pelo descumprimento total ou parcial das obrigações assumidas, as sanções previstas na Lei e no Contrato, sendo a multa calculada dentro dos seguintes parâmetros:

a) atrasar injustificadamente a entrega do objeto contratado – **1%, sobre o valor do material entregue em atraso, por dia de atraso, até o máximo de 10 dias;**

b) atrasar, até no máximo 5 dias, a substituição do produto que apresentou, dentro do prazo de garantia, vícios ou incorreções decorrentes da fabricação ou do seu uso correto que o tornem impróprio ou inadequado para o consumo a que se destina ou lhe diminuam o valor – **2% do valor de aquisição do bem, por dia de atraso;**

c) não substituir o bem que apresentou, dentro do prazo de validade, vícios ou incorreções resultantes da fabricação ou de sua correta utilização que o tornem impróprio ou inadequado para o consumo a que se destinam ou lhe diminuam o valor – **20% do valor total de aquisição do material não substituído.**

d) inexecução parcial – **25% sobre o valor do material não entregue;**

e) inexecução total – **25% sobre o valor total contratado;**

7.2 Ultrapassado o prazo estabelecido no **subitem 8.1, alínea "a",** a Administração poderá não receber os itens pendentes de entrega.

7.3 A aplicação da penalidade estabelecida no **subitem 8.1, alínea "c"** não afasta a obrigação da devolução do valor pago pela aquisição do bem.

8 MEDIDAS ACAUTELADORAS

8.1 Ocorrendo inadimplemento contratual, a Administração poderá, com base no artigo 45 da Lei nº 9.784/1999 e artigo 26, Inciso I,, da Portaria nº 112/2023, da Presidência do TRE/BA, reter de forma cautelar, dos pagamentos devidos à Contratada, valor relativo a eventual multa a ser-lhe aplicada.

8.2 Finalizado o processo administrativo de apuração das faltas contratuais cometidas pela Contratada, tendo a Administração decidido pela penalização, o valor retido cautelarmente será convertido em multa. Não havendo decisão condenatória, o valor será restituído, monetariamente corrigido pelo mesmo índice de reajuste dos pagamentos devidos à Contratada.

9 PAGAMENTO

9.1 Observada a ordem cronológica estabelecida no art. 141 da Lei nº 14.133/2021, o pagamento será efetuado sem qualquer acréscimo financeiro, mediante depósito através de ordem bancária, até o 10º (décimo) dia útil subsequente ao recebimento definitivo.

9.2 Condiciona-se o pagamento à:

I. Apresentação da nota fiscal discriminativa da execução do objeto contratado;

II. Declaração da Fiscalização do Contrato de que o fornecimento se deu conforme pactuado.

9.3 A Contratada indicará na nota fiscal o nome do Banco e os números da agência e da conta corrente para efetivação do pagamento.

9.4 A Contratante, observados os princípios do contraditório e da ampla defesa, poderá deduzir, do montante a pagar à Contratada, os valores correspondentes a multas, ressarcimentos ou indenizações por esta devidos.

9.5 Por ocasião do pagamento, deverá ser verificada a regularidade da Contratada perante a Fazenda Nacional (Certidão Conjunta de Débitos Relativos a Tributos Federais e à Dívida Ativa da União), o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (Certificado de Regularidade do FGTS – CRF), a Justiça Trabalhista (Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas - CNDT), a Fazenda Estadual (Certidão de Quitação de Tributos Estaduais que comprove a regularidade com o ICMS, emitida pelo órgão competente) e a Fazenda Municipal (Certidão de Quitação de Tributos Municipais ou Certidão que comprove a regularidade com o ISS, emitida pelo órgão competente).

10 MECANISMOS FORMAIS DE COMUNICAÇÃO

10.1 As notificações emitidas pela Administração que implicarem abertura de prazo para cumprimento de obrigações, assim como as intimações dos despachos ou decisões que imponham deveres, restrições de direito ou sanções à Contratada, deverão ser feitas preferencialmente por meio eletrônico, ou ainda pessoalmente, com confirmação inequívoca do recebimento.

10.1.1 Frustradas as tentativas de comunicação pelos meios acima citados, esta deverá ser realizada por correspondência com aviso de recebimento ou por qualquer outro meio idôneo que assegure a certeza da ciência do interessado, ou ainda, em caso de aplicação de sanção, por edital, no Diário Oficial da União – DOU, quando ignorado, incerto ou inacessível o lugar em que o fornecedor se encontrar.

10.1.2 A comunicação dos atos processuais será dispensada quando o representante da Contratada revelar conhecimento de seu conteúdo, manifestado expressamente por qualquer meio.

11 PROTEÇÃO DE DADOS PESSOAIS E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO

11.1 Em observância ao disposto na Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD), a Contratada compromete-se juntamente com este Tribunal a proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre

desenvolvimento da personalidade da pessoa natural, relativos ao tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, atuando da seguinte forma:

a) a coleta de dados pessoais indispensáveis à própria execução do objeto, se houver, será realizada mediante prévia e fundamentada aprovação do Contratante, responsabilizando-se a Contratada por obter o consentimento dos titulares (salvo nos casos em que opere outra hipótese legal de tratamento). Os dados assim coletados só poderão ser utilizados na execução do objeto especificado neste Termo de Referência, e em hipótese alguma poderão ser compartilhados ou utilizados para outros fins;

b) encerrada a vigência do contrato ou não havendo mais necessidade de utilização dos dados pessoais, sejam eles sensíveis ou não, a Contratada providenciará seu descarte de forma segura.

11.2 A Contratada, sempre que necessário, dará conhecimento formal aos seus empregados das obrigações e condições acordadas neste item, inclusive no tocante à Política de Privacidade do TRE-BA, cujos princípios deverão ser aplicados à coleta e tratamento dos dados pessoais de que trata o presente item.

11.3 O eventual acesso, pela Contratada, às bases de dados que contenham ou possam conter dados pessoais ou segredos de negócio implicará para a mesma e para seus prepostos – devida e formalmente instruídos nesse sentido – o mais absoluto dever de sigilo, no curso da execução contratual e pelo prazo de até 10 anos contados de seu termo final.

11.4 Representante da Contratada manterá contato formal com representante do TRE-BA, no prazo de um dia útil da ocorrência de qualquer incidente que implique violação ou risco de violação de dados pessoais, para que este possa adotar as providências devidas, na hipótese de questionamento das autoridades competentes.

11.5 A critério do Contratante, a Contratada poderá ser provocada a preencher um relatório de impacto, conforme a sensibilidade e o risco inerente dos serviços objeto deste contrato, no tocante a dados pessoais.

11.6 Sem prejuízo de observância às demais disposições da Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, a Lei de Acesso à Informação (LAI), as informações produzidas ou custodiadas por este Tribunal devem ser tratadas em função do seu grau de confidencialidade, criticidade e temporalidade, garantindo-se a sua integridade, autenticidade, disponibilidade e a cadeia de custódia dos documentos.

11.7 Serão protegidas quanto à confidencialidade as informações classificadas e as que possuem sigilo, observando-se o disposto na LAI e na LGPD, na Lei nº 12.965, de 23 de abril de 2014, na Resolução CNJ nº 396, de 07 de junho de 2021, na Resolução TSE nº 23.644, de 1º de junho de 2021, na Portaria da Presidência do TRE-BA nº 405, de 17 de agosto de 2021 e, subsidiariamente, no Decreto nº 9.637, de 26 de dezembro de 2018, sem prejuízo da observância de outros normativos que regem a matéria.

12 PARTICIPAÇÃO DE CONSÓRCIO DE EMPRESAS NA LICITAÇÃO

12.1 Não será admitida a participação de consórcio na licitação, uma vez que há ampla oferta de fabricantes e revendas neste mercado.

ANEXO A

ESPECIFICAÇÕES

Em caso de divergência quanto ao código ou à descrição no CATMAT/CATSER, valem as especificações detalhadas neste Termo de Referência.

A.1 – LOTE 1

LOTE	ITEM	DESCRIÇÃO	CATMAT	QUANTIDADE (UN)
1	1	**Switch de borda com uplink duplo de 10gbps e acessórios**. Switch acesso 48 portas com parcial PoE+ e Up Link de 10G Modelo: C9200L-48PL-4X-E, CON-L1NBD-C9200XXE, CON-L1SWT-C92LE48, C9200L-DNA-E-48-3Y, C9200L-STACK-KIT 48 Portas ethernet com parcial PoE+ Up Link SFP 10G Licenciamento Essentials Suporte e garantia Cisco Smartnet 60 meses	393274	100
	2	**Access point tipo wifi 6.** Ponto de Acesso - Cisco Catalyst 9105 Modelo: C9105AXI-Z, CON-L1NBD-C9105AXI, CON-L1SWT-AIRDNAE, AIR-DNA-E-5Y Wi-Fi 6E Quatro rádios: 2,4GHz (2x2), 5GHz (2x2), 6GHz (2x2) Suporte OFDMA e MU-MIMO Licenças Cisco DNA Essentials subscrição período 60 meses Incluindo: Kit de montagem e garantia CISCO Smartnet de 60 meses	603936	100
	3	**Controladora para 100 access points licenciada.** Controladora Wireless Cisco Catalyst 9800 (Virtual) Modelo: Cisco 9800-CL, CON-L1SW-C9800CLC Incluindo: CX LEVEL 1 SW Cisco Catalyst 9800. Licenciada para 100 access points (item 2).	393275	02

		Suporte e garantia Cisco Smartnet 60 meses.		
	4	**Acessório.** SFP MONOMODO 10G Modelo: SFP-10G-LR-S 10GBASE-LR 1310nm SMF Suporte e garantia Cisco Smartnet 60 meses	462427	120
	5	**Acessório.** SFP MULTIMODO 10G Modelo: SFP-10G-SR-S 10GBASE-SR 850nm MMF Suporte e garantia Cisco Smartnet 60 meses	462427	50
	6	**Acessório.** SFP MONOMODO 40G Modelo: QSFP-40G-LR-S 10GBASE-LR 1310nm SMF Suporte e garantia Cisco Smartnet 60 meses	462427	20
	7	**Acessório.** SFP MULTIMODO 40G Modelo: QSFP-40G-SR4-S 10GBASE-LR 850nm MMF Suporte e garantia Cisco Smartnet 60 meses	462427	20
	8	**Acessório.** Cabo Stack Modelo: STACK-T1-1M=, 1M Type 1 Stacking Cable	382465	20
	9	**Treinamento contínuo auto instrucional.** CISCO U Essentials. Modelo: CSCU-ESSENTIALS-028769 Duração: 12 meses	3840	02

		CATMAT	(UN)
10	**Switch de borda com *uplink* de 1gpbs para cartório** Conforme especificações detalhadas. Garantia balcão (12 meses ou *lifetime*, conforme	393274	250

	fabricante).		

ESPECIFICAÇÕES DETALHADAS

LOTE 1 – Fabricante CISCO. Garantia e Suporte Smartnet por 60 meses.

ITEM 1 – SWITCH ACESSO 48 PORTAS COM POE+ PARCIAL E UPLINK DE 10G	
1	**MODELO: C9200L-48PL-4X-E**
1.1	Equipamento tipo comutador gigabit ethernet com capacidade de operação em camada 3 do modelo OSI;
1.2	Deve ser fornecido com 48 (quarenta e oito) portas 1000Base-T para conexão de cabos de par metálico UTP com conector RJ-45;
1.3	Deve prover alimentação PoE+ conforme o padrão IEEE 802.3at nas 48 (quarenta e oito) portas 1000Base-T, com 370W para alimentação PoE. Não serão aceitas fontes externas para alimentação PoE;
1.4	Deve ser fornecido com 4 slots para conexão de transceivers SFP/SFP+ para fibras ópticas multimodo e monomodo com velocidades de 1GbE/10GbE. Estas portas devem ser de uso simultâneo com as portas 1000Base-T e não serão aceitas interfaces do tipo combo;
1.5	Deve possuir 52 portas ativas simultaneamente, não incluindo interfaces de empilhamento;
1.6	Deve suportar empilhamento através de interfaces dedicadas, com velocidade mínima de 80 Gbps, configurado em forma de anel, formando pilhas de pelo menos 8 unidades. Deve-se utilizar portas específicas para este fim, de uso traseiro. Caso seja opcional, a porta e cabo de empilhamento deverão ser fornecidos neste processo;
1.7	Deve empilhar com switches PoE e não PoE. Os switches PoE devem prover alimentação conforme o padrão 802.3at, fornecendo até 30W por porta;
1.8	Deve permitir a criação de links agrupados virtualmente (link aggregation) utilizando portas de diferentes switches da pilha;
1.9	Deve possuir porta de console frontal para total gerenciamento local, com conector RS-232, RJ-45 ou USB;
1.10	Deve possuir capacidade de vazão de pelo menos 130 mpps;
1.11	Deve possuir funcionalidade que permita o autodescobrimento do equipamento conectado na porta do switch. Após este descobrimento, o switch deve aplicar sem intervenção humana as configurações na porta (VLAN, velocidade, QoS) conforme o tipo de equipamento conectado. A detecção do equipamento conectado deve ocorrer de forma automática;
1.12	O equipamento deve permitir sua configuração automática com base em outro equipamento da rede, sem intervenção humana, permitindo a sua rápida substituição. Ao ser ligado, o equipamento deve buscar esta configuração em outro equipamento da rede, utilizando-se para isso parâmetros fornecidos pelo DHCP;
1.13	Deve permitir o espelhamento do tráfego de uma porta (port mirroring) para outra porta do mesmo switch ou para uma porta de outro switch que estiver na rede;
1.14	Deve possuir Jumbo Frame de pelo menos 9100 bytes;
1.15	Deve ser fornecido com capacidade instalada para operar em conformidade com o padrão IEEE 802.1Q para criação de redes virtuais, permitindo a criação de no mínimo 1000 VLANs com IDs entre 1 e 4000;
1.16	O equipamento deve suportar roteamento IPv4 e IPv6 através da criação de rotas estáticas e através de protocolos de roteamento dinâmicos;
1.17	O equipamento deve suportar os protocolos de roteamento RIPv1, RIPv2 e RIPng;
1.18	Implementar o protocolo VRRP ou mecanismo similar de redundância de gateway;
1.19	Implementar roteamento baseado em política (Policy-based Routing);
1.20	Deve permitir a criação de links agrupados virtualmente (link aggregation);
1.21	Permitir a descoberta de outros dispositivos na rede de forma automática através do protocolo LLDP (IEEE 802.1AB) ou semelhantes;
1.22	Deve possuir IGMP snooping para controle de tráfego de multicast;
1.23	Deve suportar Multicast VLAN, de forma que o tráfego Multicast da rede seja isolado em uma VLAN diferente das demais;
1.24	Deve identificar automaticamente portas em que telefones IP estejam conectados e associá-las automaticamente a VLAN de voz;
1.25	Deve implementar Spanning Tree por vlan e conforme os padrões IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree) e IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree) com filtros BPDU. Deve implementar pelo menos 32 instâncias de Multiple Spanning Tree;
1.26	Deve possuir priorização de pacotes (QoS) com 8 (oito) filas de prioridade por porta. Deve implementar a classificação de pacotes com base em regras de ACL;
1.27	Deve possuir autenticação IEEE 802.1x com assinalamento de VLAN por usuário e Guest VLAN para usuários não autenticados. Para usuários sem cliente IEEE 802.1x instalado, deve possuir um portal Web interno ao equipamento para autenticação;

1.28	Deve possuir autenticação IEEE 802.1x de múltiplos usuários por porta para o caso de uplinks com switches não gerenciáveis. Apenas o tráfego dos usuários que se autenticarem será permitido;
1.29	Deve implementar criptografia de todos os pacotes enviados ao servidor de controle de acesso e não só os pacotes referentes a senha;
1.30	Deve permitir configurar quantos endereços MAC podem ser aprendidos em uma porta e permitir configurar qual ação será tomada quando esta regra for quebrada: alertar ou desativar a porta;
1.31	Deve permitir a criação de listas de acesso (ACLs), internamente ao equipamento, baseadas em endereço IP de origem, endereço IP de destino, portas TCP e UDP, campo DSCP, campo ToS e dia e hora. Deve ser possível habilitar o log da ACL;
1.32	Deve implementar IPv6 com as seguintes RFCs: 1981, 2373, 2460, 2461, 2462 e 2463;
1.33	Deve permitir a configuração de DHCP Server e DHCP Relay com suporte a múltiplas VLANs simultaneamente;
1.34	Deve possuir DHCP Snooping para eliminação de falsos servidores DHCP;
1.35	Deve possuir análise do protocolo DHCP e permitir que se crie uma tabela de associação entre endereços IP atribuídos dinamicamente, MAC da máquina que recebeu o endereço e porta física do switch em que se localiza tal MAC, de forma a evitar ataques na rede;
1.36	Deve responder a pacotes para teste de rede, suportando no mínimo as seguintes operações de teste: TCP connect e UDP echo. Caso o equipamento ofertado não forneça essa funcionalidade, deve ser fornecida ferramenta capaz de prover estas funcionalidades;
1.37	Deve possuir o protocolo "Network Time Protocol" (NTP), autenticado, para a sincronização do relógio com outros dispositivos de rede, garantindo a alta efetividade e segurança na troca de mensagens com os servidores de tempo;
1.38	Deve possuir interface USB para manipulação de arquivos com firmware ou configuração localmente;
1.39	Deve permitir configuração/administração remota através de SSH e SNMPv3;
1.40	Deve permitir a criação de três níveis de administração e configuração do switch. Deve permitir a autenticação de usuário de gerência em servidor RADIUS e TACACS;
1.41	Deve implementar tecnologia que colete amostras do fluxo de tráfego (flows) para fornecimento de estatísticas e monitoramento da rede através dos protocolos Netflow ou IPFIX;
1.42	Deve implementar o mecanismo mudança de autorização dinâmica para 802.1x, conhecido como RADIUS CoA (Change of Authorization);
1.43	Deve permitir o envio de mensagens geradas pelo sistema em servidor externo (syslog), indicando a hora exata do acontecimento;
1.44	Deve suportar o protocolo VTP (Vlan Trunking Protocol) para compartilhamento de VLAN;
1.45	Deve suportar o protocolo CDP (Cisco Discovery Protocol) para descoberta da topologia da rede e de equipamentos vizinhos;
1.46	Deve ser compatível com o software de gerenciamento Cisco Prime Infrastructure;
1.47	Deve suportar a autenticação e criptografia de pacotes conforme o padrão MACSec IEEE 802.1AE com algoritmo AES-128;
1.48	Deve ser fornecido com fonte de alimentação interna com capacidade para operar em tensões de 110V e 220V com comutação automática, além de slot para inserção de fonte redundante. Deve ser fornecido cabo de energia obedecendo o padrão NBR 14136;
1.49	Deve possuir gabinete padrão para montagem em rack de 19", com altura máxima de 1U, incluindo todos os acessórios para o perfeito funcionamento;
1.50	Equipamento tipo comutador gigabit ethernet com capacidade de operação em camada 3 do modelo OSI;
1.51	Deve ser fornecido com 48 (quarenta e oito) portas 1000Base-T para conexão de cabos de par metálico UTP com conector RJ-45;
1.52	Deve prover alimentação PoE+ conforme o padrão IEEE 802.3at nas 48 (quarenta e oito) portas 1000Base-T, com 370W para alimentação PoE. Não serão aceitas fontes externas para alimentação PoE;
1.53	Deve ser fornecido com 4 slots para conexão de transceivers SFP/SFP+ para fibras ópticas multimodo e monomodo com velocidades de 1GbE/10GbE. Estas portas devem ser de uso simultâneo com as portas 1000Base-T e não serão aceitas interfaces do tipo combo;

ITEM 2 – PONTO DE ACESSO	
2	**MODELO: CISCO CATALYST 9105**
2.1	**Equipamento do tipo thin access point, ou seja, ponto de acesso (AP) que permita acesso à rede ethernet via wireless e que possua todas as suas configurações centralizadas nas controladoras wireless;**
2.2	**Hardware/unidade projetada com estrutura robusta, com facilidades para fixação em teto ou mesa e capaz de operar em ambiente de escritório.**
2.3	**Deve acompanhar todos os acessórios para fixação em teto e/ou parede.**
2.4	**Deve suportar temperaturas de operação de 0 a 50º C;**
2.5	**As funcionalidades aqui descritas devem ser implementadas pelo conjunto ponto de acesso + controladores;**

2.6	**Deve implementar padrões IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax simultaneamente com rádios distintos, permitindo configurações distintas para 2.4 e 5 GHz dentro do mesmo equipamento;**
2.7	**Deve possuir suporte integrado a Power Over Ethernet (PoE) conforme o padrão IEEE 802.3af e 802.3at;**
2.8	**Deve ser possível energizar o ponto de acesso, com todas as funcionalidades ativas, através de um único cabo de rede provendo alimentação PoE+ no padrão 802.3at.**
2.9	**Deve suportar no mínimo 16 (dezesseis) SSIDs com configurações distintas de rede, VLAN, segurança, criptografia e QoS. Deve ser possível habilitar todos os 16 (dezesseis) SSIDs simultaneamente em uma única faixa de frequência, tanto em 2.4GHz quanto em 5GHz;**
2.10	**Deve possuir 01 (uma) interface Ethernet com conector RJ-45 para conexão de cabos UTP com operação nas seguintes velocidades: 10 Mbps, 100Mbps e 1Gbps;**
2.11	**Deve possuir 01 (uma) interface console (serial) para gerenciamento local;**
2.12	**Deve possuir potência máxima mínima de 100 mW em ambas as frequências (2.4 GHz e 5 GHz). Não serão aceitos equipamentos com potência inferior;**
2.13	**Deve possuir LED com intuito de obter-se o status do equipamento;**
2.14	**Deve possibilitar configuração inicial através de cliente DHCP, de modo que toda configuração seja baixada do controlador automaticamente;**
2.15	**Deve implementar gerenciamento automatizado de RF e potência, ou seja, os elementos da solução (Controlador + AP) devem definir sem intervenção manual os parâmetros de potência de transmissão e ajuste de canal de frequência, evitando interferências e sobreposição de canais;**
2.16	**Deve suportar operação MU-MIMO (multiuser MIMO) em 2x2 e com 2 fluxos espaciais;**
2.17	**Deve implementar Multi-User MIMO (MU-MIMO) com 2 spatial streams em ambas as frequências de 2.4 e 5 GHz**
2.18	**Deve possuir antenas internas ao equipamento com ganho mínimo de 4 dBi em 2.4 GHz e 5 dBi em 5 GHz. As antenas devem possuir radiação omnidirecional;**
2.19	**Deve permitir a implementação de canais de 80MHz em 802.11ac/ax;**
2.20	**Para segurança, o AP deve suportar o padrão IEEE 802.11i e suportar autenticação WPA3. O AP também deve suportar autenticação 802.1x incluindo EAP-TLS, EAP-TTLS, EAP-GTC, EAP-SIM e PEAP. O AP deve suportar o algoritmo AES para criptografia;**
2.21	**Suportar autenticação segundo o padrão IEEE 802.1X com assinalamento de VLAN por usuário, conforme pré-definido em servidor RADIUS padrão de mercado (tais como NPS e FreeRADIUS);**
2.22	**Deve implementar técnica de beamforming de forma nativa;**
2.23	**Deve suportar arquitetura centralizada onde opera de modo dependente do controlador wireless que faz o gerenciamento das políticas de segurança, qualidade de serviço (QoS) e monitoramento de RF, utilizando para isto o protocolo de gerenciamento de RF específico;**
2.24	**Deve suportar modo de operação no qual atua como um controlador de WLAN (WLC) para gerenciar e controlar os outros APs a ele subordinado. Ao operar nessa função, deve manter simultaneamente sua operação padrão de ponto de acesso com atendimento a clientes.**
2.25	**Deve implementar técnica de DFS (Dynamic Frequency Selection);**
2.26	**Deve implementar OFDMA e BSS coloring;**
2.27	**O equipamento deve acompanhar a licença para adicioná-lo ao controlador virtual, caso necessário;**
2.28	**Deve ser compatível e capaz de ser monitorado/gerenciado por software de gerenciamento do fabricante CISCO;**

ITEM 3 – CONTROLADORA WIRELESS VIRTUAL CISCO CATALYST 9800	
3	**MODELO: 9800-CL**
3.1	Deve gerenciar de maneira centralizada os pontos de acesso (Access Points - AP) compatíveis;
3.2	Deve ser fornecido na forma de *appliance* virtual, estando apto a funcionar com todas as características especificadas;
3.3	Deve executar o controle, configuração e gerência dos AP, bem como otimizar o desempenho e a cobertura da radiofrequência (RF) oferecido pela solução;
3.4	Deve suportar simultaneamente o gerenciamento de até 6.000 AP;
3.5	Deve suportar pelo menos 64.000 clientes/usuários simultâneos conectados;
3.6	Deve controlar APs de uso interno “indoor” e de uso externo “outdoor”, permitindo estabelecer link em wireless mesh entre eles. Caso necessário, devem acompanhar licenças para habilitar tais funcionalidades para a quantidade total de pontos de acesso suportados pela controladora;
3.7	Deve possuir funcionalidade baseada em reconhecimento de aplicações através da técnica de DPI (Deep Packet Inspection) que permita ao administrador da rede identificar quais aplicações estão sendo trafegadas pelo equipamento. Caso existam, devem ser fornecidas as licenças necessárias para funcionamento desta funcionalidade com atualização da base de aplicações durante todo o período de garantia e que contemplem o funcionamento deste recurso para a capacidade máxima de pontos de acesso que podem ser gerenciados pela controladora;
3.8	Deve, através da técnica de DPI, reconhecer aplicações que façam uso de voz e vídeo e permitir a priorização deste tráfego com atribuição de QoS;

3.9	Deve permitir a criação de regras para bloqueio e limite de banda das aplicações reconhecidas através da técnica de DPI que possam ser aplicadas por SSID ou grupos de usuários;
3.10	Deve permitir a adição de pontos de acesso que implementem análise de espectro com granularidade melhor que 400 kHz e sem impacto no tráfego de rede dos clientes. Desta maneira, a solução como um todo deve permitir o gerenciamento mais apurado no cenário RF, utilizando da melhor maneira os canais mais imunes a interferência, ruído e/ou sujeira e alertando ao administrador do sistema possíveis ações que devam ser tomadas para troubleshooting da solução;
3.11	Deve realizar ajuste dinâmico de canais e potência para otimizar a cobertura de rede e performance baseado na cobertura de AP vizinhos e interferências. Deve ser possível desabilitar o ajuste de potência e ajuste de canal automático;
3.12	Deve permitir balanceamento de carga de usuários de modo automático fazendo a distribuição de usuários entre os AP próximos de forma automática e sem intervenção humana. Deve ser possível escolher em qual WLAN (SSID) será permitido executar tal ação;
3.13	Deve implementar o controle dinâmico de potência, onde o sistema dinamicamente ajusta a saída de potência dos pontos de acesso individualmente para acomodar as condições de alterações da rede;
3.14	Deve implementar mecanismos para detecção de pontos de acesso não autorizados (rogues) de forma integrada e automática, classificando-os como conhecidos, maliciosos/não autorizados e não classificados;
3.15	Deve permitir ajustar um nível de sinal mínimo (RSSI) para que o ponto de acesso rogue seja detectado e classificado automaticamente como ponto de acesso malicioso/não autorizado;
3.16	Deve permitir configurar o nome do SSID utilizado pelo ponto de acesso rogue para que ele seja detectado e classificado automaticamente como ponto de acesso malicioso/não autorizado;
3.17	Deve implementar recurso que evite automaticamente a conexão de usuários wireless em pontos de acesso classificados automaticamente como maliciosos/não autorizados;
3.18	Deve implementar opção de escritório remoto (local switching). Neste modo não é necessário que todo o tráfego seja direcionado a controladora antes de ser encaminhado ao restante da rede, sendo possível a comunicação local seja com recursos de rede (impressoras, servidores) seja com outros usuários WiFi sem o controle prévio da controladora, otimizando a conexão em caso de pontos de acesso gerenciados sobre um link remoto (internet, WAN, MPLS);
3.19	Deve operar com AP remotos, mesmo acessado por NAT ou através de túnel (VPN ou semelhante). Desta forma, é possível definir o IP público da controladora e fazer com que pontos de acesso remotos conectem-se automaticamente a controladora através da Internet. Em caso de falha na comunicação entre controladora e ponto de acesso, o ponto de acesso deve continuar sua operação de transferência de dados aos clientes já conectados;
3.20	Deve permitir que, caso haja falha de comunicação entre os rádios e a controladora, os usuários associados devem continuar conectados à rede no mesmo SSID, ou seja, sem necessidade de reconexão em SSID diferente do que estava conectado. Também deve ser possível configurar a controladora e os pontos de acesso para que novos usuários possam se conectar à rede utilizando autenticação 802.1x mesmo que os rádios estejam sem comunicação com a controladora;
3.21	Deve detectar, classificar e mitigar interferências não WiFi que impactem diretamente no funcionamento da rede em menos de 10 minutos;
3.22	Deve implementar, no mínimo, 64 (sessenta e quatro) domínios de mobilidade (SSID), permitindo configurações distintas de autenticação, QoS, criptografia, SSID e VLAN para cada domínio. Deve ser possível especificar em quais APs/Grupos de APs cada domínio será aplicado, inclusive para os APs das unidades remotas;
3.23	Deve permitir a restrição da quantidade de usuários conectados em um determinado domínio de mobilidade (SSID);
3.24	Deve implementar os padrões IEEE 802.11h e IEEE 802.11i;
3.25	Deve implementar Fast BSS Transition de acordo com o padrão IEEE 802.11r para aceleração do roaming dos usuários;
3.26	Deve implementar o padrão IEEE 802.11k para permitir que um dispositivo conectado à rede wireless identifique rapidamente pontos de acesso próximos disponíveis para roaming;
3.27	Deve suportar a adição e gerenciamento de pontos de acesso que operem no padrão WiFi 802.11ac e 802.11ax;
3.28	Deve ser possível localizar usuários de forma integrada ao software da controladora, permitindo configurar filtros baseados em endereços MAC, nome do AP (rádio) e SSID. Ao encontrar o usuário, deve ser possível obter informações tais como: aplicações acessadas, estatísticas de conexão, endereço IP (IPv4 e IPv6), nível de sinal (RSSI), endereço MAC, quantidade de tráfego consumido e nome do usuário (caso esteja logado via 802.1x ou captive portal);
3.29	Deve implementar o protocolo IEEE 802.1x com associação dinâmica de usuário a VLAN com base nos parâmetros da etapa de autenticação fornecidos por servidor RADIUS;
3.30	Para permitir a maior dispersão de usuários e melhoria nas condições de RF e performance nas faixas de frequência de 2.4 e 5 GHz, deve possuir funcionalidade capaz de fazer a admissão de novos usuários de acordo com sua capacidade de operação, ou seja, a controladora deve escolher sem intervenção do usuário ou administrador, em qual frequência o usuário se conectará (se 2.4 ou 5 GHz), de acordo com hardware disponível do usuário e condições de rede, independente do SSID que o usuário estará conectando-se. Deve ser possível habilitar/desabilitar tal funcionalidade;
3.31	Deve implementar técnicas de beamforming de forma nativa para os padrões 802.11a/g/n/ac, sem necessidade de softwares instalados na placa de rede dos clientes wireless;
3.32	Deve operar com os padrões IEEE 802.11A/B/G/N/AC/AX, com diferentes rádios de diferentes padrões, sejam rádios operando nas frequências B/G/N, A/B/G, B/G ou qualquer uma das configurações. Também deve controlar

	rádio mesh outdoor, de forma a atender grandes áreas externas. Devem acompanhar todas as licenças necessárias para o funcionamento com os demais itens deste lote;
3.33	Deve implementar SNTP ou NTP para sincronização de tempo com outros dispositivos de rede;
3.34	Deve implementar listas de controle de acesso (ACLs) com restrições de endereço IP, tipos de protocolos, portas, QoS e direção do fluxo de dados. Deve ser possível a criação de ACL para APs conectados remotamente (modo escritório local);
3.35	Deve implementar funcionalidades de wIDS com intuito de controlar e identificar tentativas de ataques a rede WLAN. Deve implementar mecanismos contra ataques tipo Auth Flood, Deauth Flood, EAPOL Flood e Broadcast Deauth;
3.36	Deve implementar autenticação, Autorização e Accounting (AAA) em servidor RADIUS;
3.37	Deve gerenciar chaves de criptografia WPA, WPA2, WPA3, TKIP e AES em parceria com o Access Point;
3.38	Deve possuir funcionalidade de autenticação web (captive portal). Todo o mecanismo de autenticação deve ser interno a controladora (website, lista de usuários, políticas), sendo que a criação destes usuários deverá dar-se numa tela/interface diferente da tela de gerência do equipamento, permitindo que pessoas menos qualificadas possam fazer o cadastro de novos usuários. Além disso, deve ser possível especificar o tempo que um determinado usuário (login) ficará válido para ter acesso a rede através da autenticação web;
3.39	Deve permitir o cadastramento de usuários visitantes na base interna da controladora;
3.40	Deve implementar o mecanismo de mudança de autorização dinâmica para 802.1x, conhecido como RADIUS CoA (Change of Authorization) conforme RFC 3576 ou RC 5176;
3.41	Deve permitir a atualização remota do software (firmware) da controladora e do software (firmware) dos pontos de acesso (APs), mesmo quando conectado remotamente;
3.42	Deve permitir administração e gerência através de navegador padrão (HTTP/HTTPS), SSH, Telnet e interface console;
3.43	Deve permitir a gravação de eventos em log interno e servidor syslog externo;
3.44	Deve implementar SNMP v2c e v3 incluindo a geração de traps;
3.45	Deve possuir suporte a MIB II, conforme RFC 1213;
3.46	Deve permitir que clientes IPv6 se conectem a controladora;
3.47	Deve permitir o gerenciamento da controladora e dos pontos de acesso através de IPv6;
3.48	Deve 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;
3.49	Deverá ser entregue com software de gerenciamento gráfico que permita o gerenciamento dos pontos de acesso;
3.50	Deve ser compatível e gerenciar os pontos de acesso deste lote;
3.51	Deve operar em modo de alta disponibilidade, podendo ser configurado em ativo/passivo, ou em modo N+1. Durante a falha do controlador principal, o controlador secundário deverá assumir todas as funcionalidades, sem nenhum impacto ao ambiente;
3.52	Deve ser compatível e gerenciar os pontos de acesso da presente contratação;
3.53	Deve ser compatível e capaz de ser monitorada/gerenciada através do software de gerenciamento Cisco Prime Infrastructure;

ITEM 4 – SFP MONOMODO 10G	
4	**MODELO: SFP-10G-SR-S**
4.1	10GBASE-LR 1310nm SMF
4.2	Garantia 60 meses Smartnet NBD

ITEM 5 – SFP MULTIMODO 10G	
5	**MODELO: SFP-10G-LR-S**
5.1	10GBASE-SR 850nm MMF
5.2	Garantia 60 meses Smartnet NBD

ITEM 6 – SFP MONOMODO 40G	
6	**MODELO: SFP-10G-LR-S**
6.1	10GBASE-LR 1310nm SMF
6.2	Garantia 60 meses Smartnet NBD

ITEM 7 – SFP MULTIMODO 40G	
7	**MODELO: SFP-10G-LR-S**
7.1	10GBASE-LR 1310nm SMF
7.2	Garantia 60 meses Smartnet NBD

ITEM 8 – CABO STACK	
8	**MODELO: STACK-T1-1M=**
8.1	Deve possuir tamanho de 1 metro
8.2	Garantia 60 meses Smartnet NBD

ITEM 9 – CISCO ESSENTIALS	
9	**MODELO:** CSCU-ESSENTIALS
9.1	Cada unidade deve permitir acesso ao conteúdo auto instrucional a um indivíduo.
9.2	Deve ter duração de uso de 12 meses.

A.2 – ITEM 10

ITEM 10 – SWITCH DE ACESSO PARA CARTÓRIO	
10	**SWITCH DE 48 PORTAS GIGABIT COM POE+ PARCIAL (POTÊNCIA MÍNIMA DE 370W)**
10.1	**Possuir LEDs de identificação de atividades, de status do sistema, de cada porta, e de alimentação**
10.2	**Deve permitir instalação em rack padrão de telecomunicação EIA**
10.3	**Deve ocupar 1U em rack padrão de telecomunicação EIA**
10.4	**Deve permitir operação normal em ambientes em temperatura Celsius de 0 a 40 graus**
10.5	**Deve permitir operação normal em ambientes com umidade de 15% a 95%, a 40 graus Celsius**
10.6	**Deve utilizar frequência elétrica de 50/60Hz**
10.7	**Deve utilizar tensão elétrica de 100-127/220-240 V CA, com ajuste automático à tensão**
10.8	**Deve suportar correntes de 5.2A/2.6A, respectivamente à tensão**
10.9	**Deve possuir potência total máxima de 470W**
10.10	**Deve possuir potência máxima em repouso de 40W**
10.11	**Deve possuir PoE classe 4 (30W por porta) com potência total simultânea (combinada) de 370W**
10.12	**Deve ser de corpo único com fonte interna**
10.13	**Deve possuir 48 portas RJ-45 com função autosensing 10/100/1000, capazes de prover PoE Classe 4 (IEEE 802.3, em modos 10BASE-T, IEEE 802.3u Tipo 100BASE-TX, IEEE 802.3ab Tipo 1000BASE-T); 10BASE-T/100BASE-TX; 1000BASE-T, compatíveis com IEEE 802.3az**
10.14	**Deve possuir, no mínimo, quatro portas SFP/SFP+**
10.15	**Deve pesar no máximo 5kg**
10.16	**Deve possuir processador Intel/AMD/ARM de clock mínimo de 800MHz**
10.17	**Deve possuir memória interna mínima de 512 MB SDRAM**
10.18	**Deve possuir memória não volátil tipo flash de capacidade mínima de 256 MB**
10.19	**Deve possuir latência máxima para pacotes de 100 Mb de 4,5 microssegundos**
10.20	**Deve possuir latência máxima para pacotes de 1000 Mb de 2,2 microssegundos**
10.21	**Deve possuir latência máxima para pacotes de 10000 Mb de 1,2 microssegundos**
10.22	**Deve possuir vazão de comutação mínima de 130 Milhões de pacotes por segundo (Mpps)**
10.23	**Deve ter capacidade mínima de 175 Gbps**
10.24	**Deve ter capacidade mínima de entradas estáticas na tabela de roteamento de 32**
10.25	**Deve permitir no mínimo o armazenamento simultâneo de 16.000 endereços em sua tabela de endereços MAC**
10.26	**Deve possuir confiabilidade (MTBF) mínima de 50 anos**
10.27	**Deve implementar IEEE 802.3x**
10.28	**Deve implementar IEEE 802.1D STP, IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP) e IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP)**
10.29	**Deve implementar Loop Protection**
10.30	**Deve implementar BPDU filtering**
10.31	**Deve implementar Jumbo Frame de mais de 9000 bytes**

10.32	**Deve possuir IGMP Snooping versão 1 e versão 2**
10.33	**Deve implementar Link Agregation (LACP)**
10.34	
10.35	**Deve permitir gerenciamento em nuvem, através de navegador e através de app Android**
10.36	**Deve possuir gerenciamento através de protocolo SNMP**
10.37	**Deve permitir notificação de nova versão de firmware na interface web e app Android**
10.38	**Deve permitir agendamento da atualização de firmware na interface web e app Android**
10.39	**Deve permitir todas as funcionalidades descritas neste Termo de Referência sem necessidade de licenciamento à parte (equipamento deve vir licenciado para todas as suas funcionalidades)**
10.40	**Interfaces devem permitir exibição de inventário e topologia da rede**
10.41	**Interfaces devem permitir uso de duplo fator de autenticação (2FA) em suas autenticações**
10.42	**Interaces devem permitir criação e gerenciamento de múltiplos sites, em que cada site representa uma topologia**
10.43	**Deve possuir led de localização**
10.44	**Deve possuir capacidade de priorização de pacotes através de classificações DSCP e IEEE 802.1p**
10.45	**Deve detectar automaticamente a presença de telefones IP e priorizar automaticamente o tráfego de VoIP**
10.46	**Deve permitir VLAN tagging (802.1Q)**
10.47	**Deve permitir uso de port mirror para monitoramento de tráfego de todas as VLAN simultaneamente**
10.48	**Deve prover log de eventos interno, disponível nas interfaces de nuvem**
10.49	**Deve permitir criar e gerenciar múltiplas contas de usuários**
10.50	**Deve configurar automaticamente o provimento de energia através de identificação por LLDP**
10.51	**Deve possuir MDI/MDI-X com seleção automática**
10.52	**Deve possuir módulo Trusted Platform Module (TPM) para armazenamento de cbaves de identificação**