



FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
COMISSÃO PERMANENTE DE LICITAÇÃO  
[cpl@unifap.br](mailto:cpl@unifap.br) Fone (96) 3312-1712

# UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ - UNIFAP

PROCESSO Nº 23125.002865/2014-11

PREGÃO ELETRÔNICO Nº 047/2015-UNIFAP

**EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO OBJETIVANDO A CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA IMPLANTAÇÃO DE UM SISTEMA DE REDE LAN PARA O DATA CENTER DA UNIFAP**

**MODALIDADE: PREGÃO ELETRÔNICO-SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS (SRP)**

**TIPO DE LICITAÇÃO: MENOR PREÇO SEM EXCLUSIVIDADE**

**OBJETO: A presente licitação tem como objeto o Registro de Preços para futura contratação de empresa para implantação de um sistema de rede LAN para o Data Center da UNIFAP, conforme especificações constantes no Termo de Referência (anexo I deste Edital).**

**ANEXOS DO EDITAL: I É TERMO DE REFERÊNCIA  
II É ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS;  
III É MINUTA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇO  
IV É MODELO DE DECLARAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL  
V É MINUTA DO CONTRATO**

## **SEÇÃO PÚBLICA DO PREGÃO ELETRÔNICO:**

I- PRAZO PARA ENVIO DE PROPOSTA: A partir de 15/09/2015 até às 09:59 horas de 25/09/2015.

II- DATA DA ABERTURA: 25/09/2015.

III- HORA DA ABERTURA: 10:00 horas (Horário de Brasília)

IV- LOCAL: ENDEREÇO ELETRÔNICO: [www.comprasnet.gov.br](http://www.comprasnet.gov.br)

V- UASG:154215

VI- FORMALIZAÇÃO DE CONSULTAS E EDITAL: Comissão Permanente de Licitações . CPL

A. Rod. Juscelino Kubitschek, KM-02 - Jardim Marco Zero - CEP 68.903-419 - Macapá . AP

B. FONE: (96) 3312-1712

C. E-MAIL: [cpl@unifap.br](mailto:cpl@unifap.br)

D. EDITAL EM: [www.unifap.br](http://www.unifap.br) e [www.comprasnet.gov.br](http://www.comprasnet.gov.br)

**AS INFORMAÇÕES CONTIDAS NO PRESENTE EDITAL PREVALECERÃO SOBRE O DISPONIBILIZADO NO SISTEMA COMPRASNET, CASO HAJA DIVERGÊNCIA ENTRE ELES.**



## SUMÁRIO

SEÇÃO I - DA SUSTENTABILIDADE.....	1
SEÇÃO II - DO OBJETO E DA JUSTIFICATIVA .....	1
SEÇÃO III - DA DESPESA E DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS.....	1
SEÇÃO IV - DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO.....	1
SEÇÃO V - DA PROPOSTA .....	2
SEÇÃO VI - DO ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA.....	2
SEÇÃO VII - DA ABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA.....	2
SEÇÃO VIII - DA CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS .....	3
SEÇÃO IX - DA FORMULAÇÃO DE LANCES .....	3
SEÇÃO X - DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS.....	3
SEÇÃO XI - DA DESCONEXÃO DO PREGOEIRO.....	4
SEÇÃO XII - DA NEGOCIAÇÃO .....	4
SEÇÃO XIII - DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA .....	5
SEÇÃO XIV - DA AMOSTRA .....	5
SEÇÃO XV - DA HABILITAÇÃO .....	5
SEÇÃO XVI - DO ENCAMINHAMENTO DA DOCUMENTAÇÃO.....	6
SEÇÃO XVII - DO RECURSO.....	7
SEÇÃO XVIII - DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO .....	7
SEÇÃO XIX - DAS ATRIBUIÇÕES DO PREGOEIRO .....	7
SEÇÃO XX - DA FORMALIZAÇÃO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇO .....	7
SEÇÃO XXI - DA ADESÃO AO REGISTRO DE PREÇO.....	8
SEÇÃO XXII - DAS CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO DOS ITENS .....	8
SEÇÃO XXIII - DO CONTROLE E DAS ALTERAÇÕES DE PREÇOS.....	8
SEÇÃO XXIV - CANCELAMENTO DO REGISTRO DE PREÇOS DO PROPONENTE.....	8
SEÇÃO XXV - DO RECEBIMENTO DA NOTA DE EMPENHO .....	9
SEÇÃO XXVI - DOS ENCARGOS DA UNIFAP .....	9
SEÇÃO XXVII - DOS ENCARGOS DA LICITANTE VENCEDORA .....	9
SEÇÃO XXVIII - DA ENTREGA E DA ATESTAÇÃO .....	9
SEÇÃO XXIX - DO PAGAMENTO .....	10
SEÇÃO XXX - DAS PENALIDADES .....	10
SEÇÃO XXXI - DOS ESCLARECIMENTOS E DA IMPUGNAÇÃO DO EDITAL.....	10
SEÇÃO XXXII - DO ACRÉSCIMO.....	11
SEÇÃO XXXIII - DAS CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	11
SEÇÃO XXXIV - DOS ANEXOS .....	11
ANEXO I . TERMO DE REFERÊNCIA .....	12
ANEXO II . ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS.....	15
ANEXO III - MINUTA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇO .....	35
ANEXO IV . MODELO DE DECLARAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL .....	39



## EDITAL PARA REGISTRO DE PREÇOS

A Fundação Universidade Federal do Amapá, doravante chamada UNIFAP, por intermédio de seu Pregoeiro designado pela Portaria nº 1474/2015, torna público aos interessados, que realizará pregão eletrônico do tipo MENOR PREÇO POR LOTE, mediante SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS, na data, horário e endereço eletrônico abaixo indicados para aquisição dos itens especificados no Anexo I. O procedimento licitatório obedecerá, integralmente, a Lei nº 10.520, de 17/07/2002; Decreto nº 7.892, de 23/01/2013; Decreto nº 8.250, de 23/05/2014; Decreto nº 7.174, de 12/05/2010; Decreto 5.450, de 31/05/2005; Lei Complementar n 123, de 14/12/2006; Decreto 6.204, de 05/09/2007; Lei 8666, de 21/06/1993; à legislação correlata e demais exigências previstas neste Edital e seus anexos.

### DA SESSÃO PÚBLICA DO PREGÃO ELETRÔNICO:

DIA: 25/09/2015.

HORÁRIO: 10h. (horário de Brasília/DF)

ENDEREÇO ELETRÔNICO: [www.comprasnet.gov.br](http://www.comprasnet.gov.br)

CÓDIGO UASG: 154215

### SEÇÃO I - DA SUSTENTABILIDADE

**1. Este Edital observará em todas as fases do procedimento licitatório as orientações e normas voltadas para a sustentabilidade ambiental, bem como a apresentação de documentos físicos, copiados ou impressos, SOMENTE ATRAVÉS DE PAPEL RECICLADO.**

1.1. Dentre as recomendações voltadas para sustentabilidade ambiental, a presente licitação observará os critérios elencados na Instrução Normativa nº 1, de 19 de janeiro de 2010, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação do Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, quais sejam:

1.1.1. Que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial . INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;

1.1.2. 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; e

1.1.3. 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), bifênil-polibromados (PBBs), éteres difênil-polibromados (PBDEs).

1.1.4. A comprovação do disposto neste artigo poderá ser feita mediante apresentação de certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova que ateste que o bem fornecido cumpre com as exigências do Edital.

### SEÇÃO II - DO OBJETO E DA JUSTIFICATIVA

#### 2. OBJETO:

2.1. O presente Edital tem por objetivo o registro de preços para eventual e futura contratação de empresa para implantação de um sistema de rede LAN para o Data Center da UNIFAP, conforme especificações constantes no Termo de Referência e Especificações Técnicas (anexos I e II deste Edital).

2.2. Em caso de discordância existente entre as especificações deste objeto descritas no Comprasnet e as especificações constantes deste Edital, prevalecerão as últimas.

#### 3. JUSTIFICATIVA:

3.1. O fornecimento é necessário para o atendimento às necessidades da UNIFAP, tendo em vista que, atualmente a UNIFAP hospeda seus serviços em DATACENTER local, gerando a necessidade de investimentos em sua modernização, uma vez que mantém em constante funcionamento, serviços críticos como e-mail, site, sistema acadêmico, etc. Considerando-se que o material será adquirido via Registro de Preços, estabelecemos como período de cobertura um prazo de 12 (doze) meses.

### SEÇÃO III - DA DESPESA E DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS

4. A despesa com a aquisição de que trata o objeto foi estimada em **R\$4.647.233,33 (Quatro milhões e seiscentos e quarenta e sete mil e duzentos e trinta e três reais e trinta e três centavos)**; conforme o preço de referência disposto no Termo de Referência . Anexo I, correrá à conta do Elemento Orçamentário **3.3.90.39 É Outros Serviços É Pessoa Jurídica**, mediante emissão de nota de empenho.

### SEÇÃO IV - DA PARTICIPAÇÃO NA LICITAÇÃO

5. Poderão participar deste Pregão interessados cujo ramo de atividade seja compatível com o objeto desta licitação, e que estiverem cadastrados ou que venham a se cadastrar tempestivamente no Portal de Compras do Governo Federal . Comprasnet e no SICAF, conforme procedimento estabelecido pela Instrução Normativa SLTI/MP nº 02/2010.



6. O cadastramento no SICAF poderá ser realizado pelo interessado em qualquer unidade de cadastramento dos órgãos ou entidades da Presidência da República, dos Ministérios, das Autarquias e das Fundações que participam do Sistema Integrado de Serviços Gerais - SISG, localizada nas Unidades da Federação.

7. Para ter acesso ao sistema eletrônico, os interessados em participar deste **Pregão** deverão dispor de chave de identificação e senha pessoal, obtidas junto ao provedor do sistema, onde também deverão informar-se a respeito do seu funcionamento e regulamento e receber instruções detalhadas para sua correta utilização.

8. O uso da senha de acesso pela **licitante** é de sua responsabilidade exclusiva, incluindo qualquer transação por ela efetuada diretamente, ou por seu representante, não cabendo ao provedor do sistema ou à UNIFAP responsabilidade por eventuais danos decorrentes do uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

9. Não poderão participar deste **Pregão**:

9.1. Entidades empresariais que estejam reunidas em consórcio, sejam controladoras, coligadas ou subsidiárias entre si que também participam desta licitação;

9.2. Entidades empresariais estrangeiras que não tenham representação legal no Brasil com poderes expressos para receber citação e responder administrativa ou judicialmente;

9.3. Quaisquer interessados que se enquadrem nas vedações previstas no artigo 9º da Lei nº 8.666/1993;

9.4. Entidades empresariais proibidas de participar de licitações e celebrar contratos administrativos, na forma da legislação vigente;

9.5. Entidades empresariais declaradas suspensas de participar de licitações e impedidas de contratar com a UNIFAP;

9.6. Entidades empresariais que tenham sido declaradas inidôneas para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade;

9.7. Empresas que não possuam objeto social pertinente e compatível com o objeto deste **Pregão**;

9.8. Empresas distintas, por meio de um único representante;

9.9. Entidades empresariais que estejam sob falência, em recuperação judicial ou extrajudicial, concurso de credores ou insolvência, em processo de dissolução ou liquidação;

9.10. Licitantes que tenham vínculo com servidor deste órgão, de qualquer entidade a ele vinculada ou ainda que nestes tenha exercício ou lotação, bem como de empresa que tenha como sócio administrador ou representante legal qualquer servidor público.

10. Como requisito para participação neste **Pregão**, a **licitante** deverá declarar, em campo próprio do sistema eletrônico, que está ciente e concorda com as condições contidas no Edital e seus anexos e que cumpre plenamente os requisitos de habilitação definidos neste Edital.

10.1. A declaração falsa relativa ao cumprimento dos requisitos de habilitação e à proposta sujeitará a **licitante** às sanções previstas neste Edital.

## SEÇÃO V - DA PROPOSTA

11. A **licitante** deverá, na forma expressa no sistema eletrônico, consignar o **valor unitário** e a descrição do item ofertado, indicando a marca, o tipo e o prazo de validade.

12. Nos preços ofertados deverão já estar considerados e inclusos os tributos, fretes, tarifas e as despesas decorrentes da execução do objeto.

13. As propostas terão validade de 12 (doze) meses, contados a partir da assinatura da ata de registro de preços.

14. Decorrido o prazo de validade das propostas, sem convocação para contratação, ficam as **licitantes** liberadas dos compromissos assumidos.

15. Qualquer elemento que possa identificar à **licitante** importa a desclassificação da proposta.

## SEÇÃO VI - DO ENCAMINHAMENTO DA PROPOSTA

16. A **licitante** deverá encaminhar proposta, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, até a data e horário marcados para abertura da Sessão, quando, então, encerrar-se-á automaticamente a fase de recebimento de propostas.

16.1. Por ocasião do envio da proposta, a licitante enquadrada como microempresa, empresa de pequeno porte ou cooperativa deverá declarar, em campo próprio do Sistema, que atende aos requisitos do art. 3º da Lei Complementar n.º 123/2006, para fazer jus aos benefícios previstos na referida Lei.

17. Até a abertura da Sessão, a **licitante** poderá retirar ou substituir a proposta anteriormente encaminhada.

## SEÇÃO VII - DA ABERTURA DA SESSÃO PÚBLICA

18. A abertura da Sessão Pública deste **Pregão**, conduzida pelo **Pregoeiro**, ocorrerá na data e na hora indicadas no preâmbulo deste Edital, no sítio [www.comprasnet.gov.br](http://www.comprasnet.gov.br);

19. A comunicação entre o **Pregoeiro** e as **licitantes** ocorrerá exclusivamente mediante troca de mensagens, em campo próprio do sistema eletrônico.

20. Cabe à **licitante** acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a Sessão Pública do **Pregão**, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de qualquer mensagem emitida pelo sistema ou de sua desconexão.

21. Se no dia supracitado não houver expediente, o início da abertura trabalhos referentes a este Pregão serão realizados no primeiro dia útil de funcionamento da Fundação Universidade Federal do Amapá.



## SEÇÃO VIII - DA CLASSIFICAÇÃO DAS PROPOSTAS

- 22.** O **Pregoeiro** verificará as propostas apresentadas e desclassificará, motivadamente, aquelas que não estejam em conformidade com os requisitos estabelecidos neste Edital.
- 23.** Somente as **licitantes** com propostas classificadas participarão da fase de lances.

## SEÇÃO IX - DA FORMULAÇÃO DE LANCES

- 24.** Aberta a etapa competitiva, as **licitantes** classificadas poderão registrar lances para o preço **unitário** do objeto deste Pregão Eletrônico, exclusivamente por meio do sistema eletrônico, sendo imediatamente informadas do recebimento e respectivo horário de registro e valor.
- 25.** As **licitantes** poderão oferecer lances sucessivos, observado o horário fixado para a abertura da sessão e as regras de aceitação dos mesmos, não sendo aceitos dois ou mais lances de mesmo valor, prevalecendo aquele que for recebido e registrado em primeiro lugar pelo sistema.
- 26.** A **licitante** somente poderá oferecer lance inferior ao último por ela ofertado e registrado no sistema.
- 27.** O intervalo entre os lances enviados pelo mesmo licitante não poderá ser inferior a 20 (vinte) segundos, conforme disposto na Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 03 de 16 de dezembro de 2011.
- 28.** Durante o transcurso da Sessão, as **licitantes** serão informadas, em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação da ofertante.
- 29.** Para efeito de classificação das propostas, será considerado o menor valor do item.
- 30.** Os lances apresentados e levados em consideração para efeito de julgamento serão de exclusiva e total responsabilidade da **licitante**, não lhe cabendo o direito de pleitear qualquer alteração.
- 31.** Durante a fase de lances, o **Pregoeiro** poderá excluir, a seu critério, lance cujo valor for considerado inexecutável.
- 32.** A etapa de lances da Sessão Pública será encerrada por decisão do **Pregoeiro**. O sistema eletrônico encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá período de tempo de até 30 (trinta) minutos, aleatoriamente determinado pelo sistema, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.
- 33.** Se incorreta(s) a(s) proposta(s), a(s) mesma(s) será(ão) desclassificada(s) e se passará a análise da(s) proposta(s) seguinte(s).

## SEÇÃO X - DO JULGAMENTO DAS PROPOSTAS

- 34.** Encerrada a etapa competitiva e ordenadas as propostas na ordem crescente dos preços ofertados e aceitáveis, será aceita a proposta de MENOR PREÇO POR LOTE, respeitados os critérios para classificação estabelecidos neste Edital, cuja proposta deverá estar em conformidade com o contido no Termo de Referência . Anexo I do Edital e cujo envio deverá ser efetuado após a convocação pelo pregoeiro.
- 35.** O pregoeiro poderá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta diretamente ao licitante que tenha apresentado o lance de menor valor, para que seja obtida melhor proposta, observado o critério de julgamento e o valor estimado para a contratação, não se admitindo negociar condições diferentes das previstas neste Edital. (Art. 24º, §8º do Decreto nº 5.450/05).
- 35.1.** A negociação será realizada por meio do sistema eletrônico, podendo ser acompanhada pelos demais licitantes (art. 24, § 9º, do Decreto nº 5.450/2005).
- 36.** Caso não sejam ofertados lances via sistema eletrônico, será verificada a conformidade entre a proposta inicialmente enviada de menor preço e o valor estimado para a contratação, hipótese em que o Pregoeiro poderá negociar diretamente com o proponente, por meio da sala de mensagens eletrônicas do sistema de pregão, para que seja obtido preço menor, nos termos do subitem anterior.
- 37.** Será assegurada, como critério de desempate, preferência de contratação para as microempresas e empresas de pequeno porte, de acordo com o art. 44 da Lei Complementar nº 123/2006, bem como, a aplicação das regras do direito de preferência para os bens de informática e automação, disposto no Decreto nº 7.174, de 12 de maio de 2010.
- 37.1.** Entende-se por empate, aquelas situações em que as propostas apresentadas pelas microempresas e empresas de pequeno porte sejam iguais ou até 5% (cinco por cento) superiores à proposta mais bem classificada, desde que esta não tenha sido apresentada, também, por uma microempresa ou uma empresa de pequeno porte (art. 44, §§ 1º e 2º, e art. 45, § 2º, da Lei Complementar nº 123/2006).
- 37.2.** Ocorrendo o empate, na forma do subitem anterior, será procedido da seguinte forma (art. 45 da Lei Complementar nº 123/2006):
- a)** A microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, no prazo máximo de 05 (cinco) minutos após o encerramento dos lances, situação em que será adjudicado em seu favor o objeto licitado (art. 45, inciso I e § 3º, da Lei Complementar nº 123/2006);
  - b)** Não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma da alínea anterior, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na situação descrita, na ordem classificatória, para exercício do mesmo direito (art. 45, inciso II, da Lei Complementar nº 123/2006);
  - c)** No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas e empresas de pequeno porte que se encontrem no intervalo de 5% (cinco por cento), será realizado, automaticamente, sorteio entre elas para que se identifique aquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta (art. 45, inciso III, da Lei Complementar nº 123/2006).
- 37.3.** Na hipótese da não-contratação nos termos previstos no subitem anterior, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame (art. 45, § 1º, da Lei Complementar nº 123/2006), desde que observada as demais disposições a seguir.



**37.4.** Depois de observadas as regras prevendo a aplicação das preferências descritas nos subitens 37.1 e 37.2, será assegurada preferência na contratação, nos termos do disposto no art. 3º da Lei nº 8.248, de 1991 e no Decreto nº 7.174, de 12 de maio de 2010, para os fornecedores de bens, observada a seguinte ordem:

I- Bens e serviços com tecnologia desenvolvida no País e produzidos de acordo com o Processo Produtivo Básico (PPB), na forma definida pelo Poder Executivo Federal;

II- Bens e serviços com tecnologia desenvolvida no País; e

III- Bens e serviços produzidos de acordo com o PPB, na forma definida pelo Poder Executivo Federal.

**37.4.1.** As microempresas e empresas de pequeno porte que atendam ao disposto nos incisos I a III terão prioridade no exercício do direito de preferência em relação às médias e grandes empresas enquadradas no mesmo inciso.

**37.4.2.** As margens de preferência de que tratam os subitens 37.4.1 serão calculadas sobre o menor preço ofertado de produto manufaturado estrangeiro, conforme a fórmula prevista no inciso II do subitem 37.5.

**37.5.** O exercício do direito de preferência de que trata o subitem 37.4 será concedido após o encerramento da fase de apresentação das propostas ou lances, observando-se os seguintes procedimentos, sucessivamente:

I- Aplicação das regras de preferência para as microempresas e empresas de pequeno porte dispostas nos subitens 37.1 e 37.2, quando for o caso;

II- Convocação dos licitantes classificados que estejam enquadrados no inciso I do subitem 37.4, na ordem de classificação, para que possam oferecer nova proposta ou novo lance para igualar ou superar a melhor proposta válida, caso em que será declarado vencedor do certame;

III- Caso a preferência não seja exercida na forma do inciso anterior, por qualquer motivo, serão convocadas as empresas classificadas que estejam enquadradas no inciso II do subitem 37.4, na ordem de classificação, para a comprovação e o exercício do direito de preferência, aplicando-se a mesma regra para o inciso III do subitem 37.4, caso esse direito não seja exercido; e

IV- Caso nenhuma empresa classificada venha a exercer o direito de preferência, observar-se-ão as regras usuais de classificação e julgamento previstas neste edital, na Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, e na Lei no 10.520, de 17 de julho de 2002.

**37.5.1.** Persistindo o empate após a aplicação de todos os critérios de desempate e de preferência, o sistema realizará sorteio para o qual os licitantes serão convocados a acompanhar.

**37.5.2.** Para o exercício do direito de preferência, os licitantes deverão apresentar, juntamente com a sua proposta, declaração, sob as penas da lei, de que atendem aos requisitos legais para a qualificação como microempresa ou empresa de pequeno porte, se for o caso, bem como a comprovação de que atendem aos requisitos estabelecidos nos incisos I, II ou III do subitem 37.4.

**37.5.3.** A efetiva comprovação do atendimento ao PPB dos bens de informática e automação ofertados, para fins do que dispõe os incisos I e III do subitem 37.4, será feita mediante apresentação do documento comprobatório da habilitação à fruição dos incentivos fiscais regulamentados pelo Decreto no 5.906, de 26 de setembro de 2006, ou pelo Decreto no 6.008, de 29 de dezembro de 2006, os quais deverão ser enviados quando solicitado pelo Pregoeiro ou pelo sistema eletrônico Comprasnet.

**37.5.3.1.** A comprovação prevista neste subitem será feita:

I- Eletronicamente, por meio de consulta ao sítio eletrônico oficial do Ministério da Ciência e Tecnologia ou da Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA; ou

II- Por documento expedido para esta finalidade pelo Ministério da Ciência e Tecnologia ou pela SUFRAMA, mediante solicitação do licitante.

**37.5.4.** No caso de bens de informática e automação com tecnologia desenvolvida no país, também deverá ser comprovado através de documento emitido pelo Ministério de Ciência e Tecnologia, quando solicitado pelo pregoeiro.

**37.6.** Os procedimentos operacionais estabelecidos nos subitens 37.4 e 37.5, e ainda aqueles previstos no subitem 37.4.2, serão conduzidos automaticamente pelo sistema eletrônico Comprasnet ou, caso o sistema ainda não esteja alterado para operar automaticamente, será conduzido pelo Pregoeiro, com a utilização do Chat.

## SEÇÃO XI - DA DESCONEXÃO DO PREGOEIRO

**38.** Se ocorrer a desconexão do **Pregoeiro** no decorrer da etapa de lances e o sistema eletrônico permanecer acessível às **licitantes**, os lances continuarão sendo recebidos, sem prejuízo dos atos realizados.

**39.** No caso de desconexão do **Pregoeiro** persistir por tempo superior a 10 (dez) minutos, a Sessão do **Pregão** será suspensa automaticamente e terá reinício somente após comunicação expressa aos participantes no sítio [www.comprasnet.gov.br](http://www.comprasnet.gov.br).

## SEÇÃO XII - DA NEGOCIAÇÃO

**40.** Encerrada a etapa de lances, concedido o benefício às microempresas, empresas de pequeno porte e cooperativas, de que trata o artigo 44 da Lei Complementar n.º 123/2006, o **Pregoeiro** poderá encaminhar contraposta diretamente à licitante que tenha apresentado o lance mais vantajoso, para que seja obtida melhor proposta, observado o critério de julgamento e o valor estimado para a contratação, não se admitindo negociar condições diferentes das previstas neste Edital.

**40.1.** A negociação será realizada por meio do sistema, podendo ser acompanhada pelas demais **licitantes**.



### SEÇÃO XIII - DA ACEITABILIDADE DA PROPOSTA

41. Encerrada a etapa de lances e concluída a negociação, quando houver, o **Pregoeiro** examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à compatibilidade do preço em relação ao valor estimado para a contratação.
42. Não se considerará qualquer oferta de vantagem não prevista neste Edital, inclusive financiamentos subsidiados ou a fundo perdido.
43. Será rejeitada a proposta que apresentar valores irrisórios ou de valor zero, incompatíveis com os preços de mercado acrescidos dos respectivos encargos, exceto quando se referirem a materiais e instalações de propriedade da **licitante**, para os quais ela renuncie à parcela ou à totalidade da remuneração.
44. O **Pregoeiro** poderá solicitar parecer de técnicos pertencentes ao Quadro de Pessoal da UNIFAP ou, ainda, de pessoas físicas ou jurídicas estranhas a ele, para orientar sua decisão.
45. Havendo aceitação da proposta classificada em primeiro lugar quanto à compatibilidade de preço, o **Pregoeiro** poderá solicitar da respectiva licitante o encaminhamento da amostra.
46. Se a proposta não for aceitável ou se a amostra não for enviada ou for rejeitada ou, ainda, se a licitante não atender às exigências da habitação, o **Pregoeiro** examinará a proposta subsequente e, assim, sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda a este Edital.

### SEÇÃO XIV - DA AMOSTRA

47. O Pregoeiro poderá solicitar (caso necessário) à **licitante**, cuja proposta tenha sido aceita quanto à compatibilidade de preço, uma amostra do item ofertado, que **deverá ser encaminhada** para a UNIFAP, localizada na Rodovia JK de Oliveira, km 02, s/n, Bairro Jardim Marco Zero, cidade de Macapá, estado do Amapá, no horário 08 às 12 e 14:00 às 18:00 horas, no prazo de **8 (oito) dias úteis**, a partir da solicitação.
48. A amostra **deverá** estar devidamente **identificada** com o número do Pregão Eletrônico, o nome da **licitante**, conter os respectivos prospectos e manuais, se for o caso, e dispor **na embalagem** de informações quanto às suas características, tais como data de fabricação, prazo de validade, quantidade do item, marca, número de referência, código do item e modelo.
- 48.1. Os itens de origem estrangeira deverão apresentar na embalagem informações em língua portuguesa, suficientes para análise técnica do item.
49. O item apresentado como amostra poderá ser aberto e submetido aos testes necessários, sendo devolvido à **licitante** no estado em que se encontrar ao final da avaliação.
50. Será rejeitada a amostra que:
- 50.1. Apresentar divergência a menor em relação às especificações técnicas da proposta;
- 50.2. For de **qualidade superior** em relação às especificações constantes da proposta e estiver desacompanhada de declaração da **licitante** de que entregará os itens de acordo com a amostra apresentada.
51. Enquanto não expirado o prazo para entrega **da amostra**, a **licitante** poderá substituir ou efetuar ajustes e modificações no item apresentado.
52. Não será aceita a proposta da licitante que tiver amostra rejeitada ou não entregá-la no prazo estabelecido.
53. Após a homologação do certame, a **licitante** terá **60 (sessenta) dias** para retirar a **amostra** no endereço em que foi entregue. Após esse prazo, não havendo a retirada da amostra, essa será descartada.

### SEÇÃO XV - DA HABILITAÇÃO

54. A habilitação da licitante será efetuada mediante consulta ao Sistema de Cadastro Unificado de Fornecedores . SICAF, para verificação da regularidade fiscal e da validade dos documentos constantes do subitem 54.1, documentação complementar especificada nos itens 55 e 56.
- 54.1. Prova de regularidade junto ao INSS; prova de regularidade do Fundo de Garantia por Tempo de Serviço - FGTS, junto à Caixa Econômica Federal; prova de regularidade quanto aos Tributos Federais e à Dívida Ativa da União, emitida pela Secretaria da Receita Federal.
55. Em campo próprio disponibilizado pelo Sistema Eletrônico, no momento de cadastramento da proposta, deverá o licitante preencher:
- 55.1. Declaração de que não possui em seu quadro de pessoal empregado com menos de 18 (dezoito) anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e de 16 (dezesesseis) anos em qualquer trabalho, salvo na condição de aprendiz, a partir de 14 anos, nos termos do inciso XXXIII do art. 7º da Constituição Federal;
- 55.2. Declaração expressa, sob as penas da Lei, que até a data da abertura do pregão inexistem fatos impeditivos para a sua habilitação no referido processo licitatório, na forma do § 2º, do art. 32 da Lei nº 8.666/93.
56. É **imprescindível, para habilitação da licitante, a comprovação de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, por meio da apresentação da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), a qual é expedida gratuita e eletronicamente (incluída pela Lei 12.440 de 07 de julho de 2011).**
57. No caso de constar vencido algum(ns) dos documentos constantes do subitem 54.1, junto ao Sistema de Cadastro Unificado de Fornecedores - SICAF, na etapa de habilitação, o Pregoeiro poderá solicitar a comprovação da regularidade daquela situação.
58. Os licitantes que deixarem de apresentar ou preencher quaisquer dos documentos exigidos para a habilitação na presente licitação, ou os apresentarem em desacordo com o estabelecido neste Edital ou com irregularidades, serão inabilitados, não se admitindo complementação posterior.
59. Não serão aceitos protocolos de entrega ou solicitação de documento em substituição aos documentos requeridos no presente Edital.



60. Os documentos relacionados neste Edital referem-se sempre ao domicílio da empresa licitante cadastrada no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores . SICAF.

61. As microempresas e empresas de pequeno porte definidas, respectivamente, nos incisos I e II do art. 3º da lei Complementar n.º 123/2006, de 14/12/2006, interessadas em participar desta licitação, deverão apresentar toda a documentação exigida para efeito de comprovação de regularidade fiscal e trabalhista, mesmo que esta apresente alguma restrição (Art.43, Lei Complementar n.º 123/2006 e Lei 12.440 de 07 de julho de 2011).

62. Para fazer jus ao tratamento favorecido, simplificado e diferenciado instituído pela Lei Complementar n.º 123 de 14 de dezembro de 2006, as microempresas e empresas de pequeno porte deverão, em campo próprio disponibilizado pelo sistema, preencher declaração, sob as penas da Lei, de que cumprem os requisitos legais para a qualificação como microempresas e empresa de pequeno porte.

63. Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal e trabalhista das microempresas e empresas de pequeno porte, será assegurado o prazo de 02 (dois) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração Pública, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito, e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas, com efeito, de certidão negativa (§ 1º Art.43, Lei Complementar n.º 123/2006).

64. A declaração do vencedor acontecerá no momento imediatamente posterior à fase de habilitação, conforme estabelece o art. 4º, inciso XV, da Lei 10.520/2002.

65. A não regularização da documentação no prazo previsto no item 63, implicará na decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei n.º 8.666, de 21 de junho de 1993, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a assinatura do contrato, ou revogar a licitação (§ 2º Art. 43, Lei Complementar n.º 123/2006).

66. No julgamento da Habilitação e das Propostas, o Pregoeiro poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas, dos documentos e sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de habilitação e classificação (Art. 26 - § 3º, decreto 5.450/05).

67. Para comprovação de compromisso com a sustentabilidade:

67.1. A licitante deverá apresentar documento probatório de que possui compromisso com a sustentabilidade ambiental, conforme previsto no art. 5º, §1º da IN 01/2010/MPOG, da seguinte forma:

67.1.1. Por declaração, com a firma reconhecida em cartório de registro público, onde a licitante afirma possuir o compromisso e responsabilidade com a sustentabilidade ambiental, nos termos das exigências impostas pela IN 01/2010;

67.1.2. Com a apresentação de documento probatório (atestado, declaração, certificado registro, credenciamento, etc) emitido por Órgãos Públicos de qualquer ente da Federação que tenha competência legal na área ambiental que o item ofertado, comercializado, ou o fornecedor, distribuidor ou fabricante está devidamente cadastrado, registrado, etc no respectivo Órgão, e, ainda;

67.1.3. Com a apresentação de documentos, registrados em Cartório de Ofícios de Registros Públicos que o fornecedor está em fase de implantação de práticas sustentáveis, informando, no referido documento quais são as práticas já implantadas e, quais as metas pretendidas a atingir na questão da sustentabilidade ambiental.

67.2. No caso do licitante apresentar os documentos comprobatórios, conforme mencionado nos subitens 67.1.1 e 67.1.3, poderá ser designada pela UNIFAP uma Comissão de Avaliadores que juntamente com o Pregoeiro e sua Equipe irá inspecionar/vistoriar o estabelecimento ou o ponto comercial do licitante, a fim de verificar as informações e declarações apresentadas.

67.3. Caso seja detectado pelos inspetores/avaliadores que as informações declaradas pelo licitante não sejam verdadeiras, ou, que esteja de má fé, será informado ao respectivo Cartório de Registro tal situação, além de serem tomadas as medidas administrativas, e se for o caso, penal, cabível ao caso.

67.4. Da entrega dos documentos:

**67.4.1. Todos os documentos que devam ser entregues pelo licitante, quer seja pelo processo de cópia ou impresso, deverão ser feitos, OBRIGATORIAMENTE, através de papel A4 ou papel ofício oriundos de processo de reciclagem, inclusive, os envelopes que forem entregues ao Pregoeiro, deverão ser todos em material reciclado, sob pena de RECUSA de recebimento.**

## SEÇÃO XVI - DO ENCAMINHAMENTO DA DOCUMENTAÇÃO

68. A proposta ajustada ao lance final da licitante vencedora e os documentos exigidos para habilitação que não estejam contemplados no SICAF, inclusive quando houver necessidade de envio de anexos, deverão ser anexados ao Sistema Comprasnet, pela opção %Convocar anexo+, no prazo máximo de 120 (cento e vinte) minutos, contados a partir da solicitação do pregoeiro.

69. A proposta, os documentos e os anexos remetidos por meio eletrônico deverão ser encaminhados em original ou por cópia autenticada, no prazo de 3 (três) dias úteis, contado da solicitação do Pregoeiro, à Comissão Permanente de Licitação, situado no Campus Marco Zero, na UNIFAP, na rodovia JK de Oliveira, km 02, s/n, bairro Jardim Marco Zero, Macapá-AP.

70. Todos os documentos emitidos em língua estrangeira deverão ser entregues acompanhados da tradução para língua portuguesa, efetuada por Tradutor Juramentado, e também devidamente consularizados ou registrados no Cartório de Títulos e Documentos.

71. Documentos de procedência estrangeira, mas emitidos em língua portuguesa, também deverão ser apresentados devidamente consularizados ou registrados no Cartório de Títulos e Documentos.

72. Sob pena de inabilitação, os documentos encaminhados para habilitação deverão estar em nome da **licitante**, e, preferencialmente, com o número do CNPJ e o respectivo endereço.



73. Se a **licitante** for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se a **licitante** for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto aqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

74. Em se tratando de microempresa, empresa de pequeno porte ou cooperativa, havendo alguma restrição na comprovação fiscal, será assegurado o prazo de 2 (dois) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado vencedor do certame, prorrogáveis por igual período, a critério da Administração, para a regularização da documentação, pagamento ou parcelamento do débito e emissão de eventuais certidões negativas ou positivas com efeito de certidão negativa.

74.1. A não-regularização da documentação implicará decadência do direito à adjudicação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 7º da Lei 10.520/2002, sendo facultado à Administração convocar as **licitantes** remanescentes, na ordem de classificação, ou revogar a licitação.

#### SEÇÃO XVII - DO RECURSO

75. Declarado o vencedor, o Pregoeiro abrirá prazo de 30 (trinta) minutos, durante o qual qualquer **licitante** poderá, de forma imediata e motivada, em campo próprio do sistema, manifestar sua intenção de recorrer.

76. O **Pregoeiro** fará juízo de admissibilidade da intenção de recorrer manifestada, aceitando-a ou, motivadamente, rejeitando-a, em campo próprio do sistema.

77. A recorrente que tiver sua intenção de recurso aceita deverá registrar as razões do recurso, em campo próprio do sistema, no prazo de 3 (três) dias, ficando as demais **licitantes**, desde logo, intimadas a apresentar contra-razões, também via sistema, em igual prazo, que começará a correr do término do prazo da recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa dos seus interesses.

78. A falta de manifestação imediata e motivada da intenção de interpor recurso, no momento da Sessão Pública deste **Pregão**, implica decadência desse direito, ficando o **Pregoeiro** autorizado a adjudicar o objeto à **licitante vencedora**.

79. O acolhimento do recurso importará na invalidação apenas dos atos insuscetíveis de aproveitamento.

#### SEÇÃO XVIII - DA ADJUDICAÇÃO E HOMOLOGAÇÃO

80. O objeto deste **Pregão** será adjudicado POR LOTE à(s) **licitante(s) vencedora(s)**, após decididos os recursos, quando houver, sujeito à homologação do Reitor da UNIFAP.

#### SEÇÃO XIX - DAS ATRIBUIÇÕES DO PREGOEIRO

81. Cabem ao **Pregoeiro** as atribuições dispostas no artigo 11 do Decreto n.º 5.450/2005.

82. É facultado ao **Pregoeiro** ou à autoridade superior, em qualquer fase deste **Pregão**, promover diligências destinadas a esclarecer ou completar a instrução do processo, vedada a inclusão posterior de informação ou de documentos que deveriam constar originariamente da proposta ou da documentação.

83. No julgamento das propostas e na fase de habilitação, o **Pregoeiro** poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância das propostas e dos documentos e a sua validade jurídica, mediante despacho fundamentado, registrado em ata e acessível a todos, atribuindo-lhes validade e eficácia para fins de classificação e habilitação.

#### SEÇÃO XX - DA FORMALIZAÇÃO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇO

84. Após homologado o resultado deste **Pregão**, a Administração da UNIFAP convocará o primeiro fornecedor classificado, para assinatura da Ata de Registro de Preço, dentro do prazo de 5 (cinco) dias úteis.

85. A UNIFAP convocará formalmente o fornecedor, informando o local, data e hora para a reunião e assinatura da Ata de Registro de Preço.

85.1. O prazo de convocação do fornecedor poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, desde que ocorra motivo justificado e aceito pela UNIFAP.

86. Será incluído na respectiva ata de registro de preços, na forma de anexo, o registro dos licitantes que aceitarem cotar os itens com preços iguais ao do licitante vencedor na sequência da classificação do certame, excluída a margem de preferência quando o objeto não atender os requisitos previsto no art. 3º da Lei 8.666/93.

86.1. O registro dos licitantes que aceitarem cotar preços iguais ao do licitante vencedor tem por objetivo a formação e cadastro de reserva no caso de impossibilidade de atendimento pelo primeiro classificado na ata, observado o previsto no item 90.

86.2. Havendo mais de um licitante na situação do subitem anterior, serão classificadas segundo a ordem da última proposta apresentada durante a fase competitiva.

87. Em caso de cancelamento do registro de preços nas hipóteses dos art. 20 e 21 do Decreto 7892/2013, a UNIFAP poderá convocar as licitantes remanescentes observada a ordem de classificação para fazê-lo em igual prazo e nas mesmas condições propostas pelo primeiro classificado.

88. Publicada na Imprensa Oficial a Ata de Registro de Preço terá efeito de compromisso de fornecimento, conforme o artigo 14 do Decreto n.º 7.892/2013.

89. A existência de preços registrados não obriga a Administração a firmar as contratações que deles poderão advir, facultando-se-lhe a realização de licitação específica para a aquisição pretendida, sendo assegurado ao beneficiário do registro preferência de fornecimento em igualdade de condições.

90. O Registro de Preços terá validade de 12 (doze) meses, a contar da assinatura da respectiva ata.



91. O(s) fornecedor(es) registrado(s) deverão manter, durante a vigência da ata de registro de preços, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas na licitação, renovando as respectivas certidões que, no caso de não poderem ser emitidas nos respectivos sítios dos órgãos emissores na internet, deverão ser encaminhadas a UNIFAP no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas, a partir da solicitação das mesmas.

#### **SEÇÃO XXI - DA ADESÃO AO REGISTRO DE PREÇO**

92. Poderá utilizar-se da Ata de Registro de Preço qualquer órgão ou entidade da Administração que não tenha participado do certame, mediante prévia consulta à UNIFAP, desde que devidamente comprovada a vantagem e, respeitadas no que couber, as condições e as regras estabelecidas na Lei nº 8.666/1993, no Decreto nº 7.892/2013 e no Decreto nº 8.250/2014.

92.1. Após autorização da UNIFAP, o órgão não participante deverá efetivar a aquisição ou contratação solicitada em até 90 (noventa) dias, observado o prazo de vigência da ata.

93. Caberá ao fornecedor beneficiário da Ata de Registro de Preço, observadas as condições nela estabelecidas, optar pela aceitação ou não do fornecimento, sem prejuízo dos quantitativos registrados em Ata, desde que este fornecimento não prejudique as obrigações anteriormente assumidas.

94. Mesmo com a anuência da licitante vencedora, as aquisições ou contratações adicionais não poderão exceder, por órgão ou entidade, a 100% (cem por cento) dos quantitativos máximos registrados por item na ata de registro de preço para a UNIFAP.

95. O quantitativo decorrente das adesões à ata de registro de preço não poderá exceder, na totalidade, ao quántuplo do quantitativo de cada item registrado na ata de registro de preço para a UNIFAP.

#### **SEÇÃO XXII - DAS CONDIÇÕES DE FORNECIMENTO DOS ITENS**

96. O Departamento de Administração Geral - DEPAAG/UNIFAP será o órgão responsável pelos atos de controle e administração da Ata de Registro de Preço decorrentes desta contratação e indicará, sempre que solicitado pelo órgão usuário, o fornecedor para o qual será emitido o pedido.

97. Após autorizada pela UNIFAP a adesão à ata, o órgão não participante deverá efetivar a aquisição ou contratação solicitada em até noventa dias, observando o prazo de vigência da ata.

98. A convocação do Proponente pela CONTRATANTE será formalizada e conterà o endereço e o prazo máximo em que deverá comparecer para retirar o respectivo pedido.

99. O Proponente convocado na forma do subitem anterior que não comparecer, não retirar o pedido no prazo estipulado ou não cumprir as obrigações estabelecidas na Ata de Registro de Preços, estará sujeito às sanções previstas neste Edital e seus Anexos.

100. Quando comprovada a hipótese acima, o Departamento de Administração Geral - DEPAAG/UNIFAP poderá indicar o próximo fornecedor ao qual será destinado o pedido, sem prejuízo da abertura de processo administrativo para aplicação de penalidades.

#### **SEÇÃO XXIII - DO CONTROLE E DAS ALTERAÇÕES DE PREÇOS**

101. Durante a vigência da Ata, os preços registrados serão fixos e irreajustáveis, exceto nas hipóteses decorrentes e devidamente comprovadas das situações previstas na alínea ~~6~~ do inciso II do art. 65 da Lei nº 8.666/1993 ou de redução dos preços praticados no mercado.

102. Mesmo comprovada a ocorrência de situação prevista na alínea ~~6~~ do inciso II do art. 65 da Lei nº 8.666/1993, a Administração, se julgar conveniente, poderá optar por cancelar a Ata e iniciar outro processo licitatório.

103. Comprovada a redução dos preços praticados no mercado nas mesmas condições do registro e, definido o novo preço máximo a ser pago pela Administração, o Proponente registrado será convocado pela UNIFAP para negociação do valor registrado em Ata.

#### **SEÇÃO XXIV - CANCELAMENTO DO REGISTRO DE PREÇOS DO PROPONENTE**

104. O registro do fornecedor será cancelado quando:

- I - descumprir as condições da ata de registro de preços;
- II - não retirar a nota de empenho ou instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, sem justificativa aceitável;
- III - não aceitar reduzir o seu preço registrado, na hipótese deste se tornar superior àqueles praticados no mercado; ou
- IV - sofrer sanção prevista nos incisos III ou IV do caput do art. 87 da Lei nº 8.666, de 1993, ou no art. 7º da Lei nº 10.520, de 2002.

105. O cancelamento de registros nas hipóteses previstas nos incisos I, II e IV do subitem 104 será formalizado por despacho do órgão gerenciador, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

106. O cancelamento do registro de preços poderá ocorrer por fato superveniente, decorrente de caso fortuito ou força maior, que prejudique o cumprimento da ata, devidamente comprovados e justificados:

- I - por razão de interesse público; ou
- II - a pedido do fornecedor.



### SEÇÃO XXV - DO RECEBIMENTO DA NOTA DE EMPENHO

**107.** Após a assinatura da Ata de Registro de Preços, a Administração da UNIFAP poderá convocar a licitante vencedora, durante a validade da sua proposta, para retirada da Nota de Empenho, dentro do prazo de 2 (dois) dias úteis, ou a entregará diretamente, sujeito à aceitação da licitante, em igual prazo, sob pena de decair o direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas neste Edital e no art. 81 da Lei n.º 8.666/93.

**108.** O prazo para a retirada na Nota de Empenho poderá ser prorrogado uma única vez, por igual período, quando solicitado pela licitante vencedora durante o seu transcurso, desde que ocorra motivo justificado e aceito pela Administração da UNIFAP.

**109.** É facultado ao Pregoeiro, quando a convocada não retirar ou aceitar a Nota de Empenho, no prazo e nas Condições estabelecidos, convocar outra licitante, obedecida a ordem de classificação, para assinatura da Ata de Registro de Preços, após negociação, aceitação da proposta e da amostra e comprovação dos requisitos de habilitação.

### SEÇÃO XXVI - DOS ENCARGOS DA UNIFAP

**110.** Caberá à UNIFAP:

**110.1.** Permitir acesso dos empregados da **licitante vencedora** às dependências da UNIFAP para a entrega/conclusão do objeto;

**110.2.** Prestar as informações e os esclarecimentos pertinentes que venham a ser solicitados pelo representante da **licitante vencedora**;

**110.3.** Solicitar a troca dos produtos que não atenderem às especificações do objeto, ou ainda dos serviços prestados em desacordo com as especificações deste Edital e seus Anexos.

### SEÇÃO XXVII - DOS ENCARGOS DA LICITANTE VENCEDORA

**111.** Caberá à **licitante vencedora**, a partir do recebimento da Nota de Empenho, o cumprimento das seguintes obrigações:

**111.1.** Respeitar as normas e procedimentos de controle interno, inclusive de acesso às dependências da UNIFAP;

**111.2.** Efetuar a troca dos produtos ou refazer os serviços que não atenderem às especificações do objeto, constante do Termo de Referência . Anexo I deste edital e nas Especificações Técnicas . Anexo II deste edital;

**111.3.** Responsabilizar-se por quaisquer despesas decorrentes da execução de entrega de qualquer item deste Pregão (inclusive pelo transporte quando da necessidade de remoção), bem como, substituição de qualquer item defeituoso, sem ônus para a UNIFAP;

**111.4.** Responsabilizar-se pelos danos causados à UNIFAP ou a terceiros, decorrentes de sua culpa e/ou dolo quando da entrega dos itens.

**111.5.** Manter, durante o período da garantia, todas as condições que ensejaram sua habilitação no presente pregão;

**111.6.** Comunicar à Administração da UNIFAP qualquer anormalidade constatada e prestar os esclarecimentos solicitados.

**111.7.** Manter, durante o período da contratação e da garantia, todas as condições que ensejaram sua habilitação no presente pregão.

**111.8.** Responsabilizar-se pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da aquisição deste **Pregão**.

**112.** São expressamente vedadas à **licitante vencedora**:

**112.1.** A contratação de servidor pertencente ao quadro de pessoal da UNIFAP para execução do contrato decorrente deste **Pregão**;

**112.2.** A veiculação de publicidade acerca deste Pregão, salvo se houver prévia autorização da Administração da UNIFAP;

**112.3.** A subcontratação de outra empresa para a execução do objeto deste **Pregão**.

**113.** A inadimplência da **licitante vencedora**, com referência aos encargos sociais, comerciais e fiscais não transfere a responsabilidade por seu pagamento à Administração da UNIFAP, nem poderá onerar o objeto desta contratação, razão pela qual a **licitante vencedora** renuncia expressamente a qualquer vínculo de solidariedade, ativa ou passiva, com a UNIFAP.

### SEÇÃO XXVIII - DA ENTREGA E DA ATESTAÇÃO

**114.** A licitante vencedora deverá executar o objeto em dia de expediente, no horário das 08:00 às 11:30 e 14:00 às 17:30 horas, no prazo de 30 dias a contar do recebimento da Ordem de Serviço, no Campus Marco Zero, na rodovia JK de Oliveira, km 02, s/n, bairro Jardim Marco Zero, na cidade de Macapá, estado do Amapá.

**114.** A execução do objeto será acompanhada e fiscalizada por representante(s) da UNIFAP, designado(s) para esse fim, permitida a assistência de terceiros.

**115.** Nos termos dos artigos 73 a 76 da Lei nº 8.666/1993, o objeto desta licitação será recebido:

**115.1.** Provisoriamente, no ato da entrega do objeto, para posterior verificação da conformidade do material/serviço com as especificações do objeto licitado;

**115.2.** Definitivamente, em até 10 (dez) dias úteis, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do material/serviço e consequente aceitação.

**116.** A licitante vencedora deve efetuar a troca do(s) produto(s) ou refazer os serviços que não atender(em) as especificações do objeto contratado no prazo de 15 dias, a contar do recebimento da solicitação.

**117.** O(s) representante(s) da UNIFAP anotar(ão) em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do objeto, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.



## SEÇÃO XXIX - DO PAGAMENTO

**115.** O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias, a contar do recebimento da nota fiscal no DEFIN e inspeção do objeto no Setor de Almoxarifado e/ou órgão requisitante da aquisição, mediante depósito em conta bancária indicada pelo fornecedor.

**116.** A UNIFAP poderá deduzir do montante a pagar os valores correspondentes a multas ou indenizações devidas pela **licitante vencedora**, nos termos deste Edital.

**117.** Nenhum pagamento será efetuado à **licitante vencedora** na pendência de qualquer uma das situações abaixo especificadas, sem que isso gere direito a alteração de preços ou compensação financeira:

**117.1.** Comprovação de regularidade junto à Seguridade Social (CND), ao Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (CRF) e às Fazendas Federal, Estadual e Municipal do domicílio ou sede;

**117.2. Comprovação de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, por meio da apresentação da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), a qual é expedida gratuita e eletronicamente (incluída pela Lei 12.440 de 07 de julho de 2011)**

**117.3.** Atestação de conformidade da entrega do(s) item(ns);

**117.4.** Cumprimento das obrigações assumidas;

**117.5.** Manutenção de todas as condições de habilitação exigidas neste Edital.

## SEÇÃO XXX - DAS PENALIDADES

**118.** A licitante que, convocada dentro do prazo de validade da sua proposta, não celebrar o contrato (retirar nota de empenho), deixar de entregar documentação exigida para o certame, apresentar documentação falsa, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará impedida de licitar e contratar com a Administração, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

**119.** As sanções deverão ser aplicadas de forma gradativa, obedecidos os princípios da razoabilidade e da proporcionalidade.

**120.** A inexecução total ou parcial do fornecimento do objeto, assim como execução irregular, ou com atraso injustificado, sujeitará o contratado, garantida a prévia defesa, à aplicação das seguintes sanções:

I . Advertência por escrito;

II . Multas:

a) No percentual de 20% (vinte por cento) do valor da adjudicação, caso ocorra recusa injustificada do adjudicatário em assinar, aceitar ou retirar nota de empenho, dentro do prazo estabelecido pela administração;

b) No percentual de 1% (um por cento) sobre o valor total da nota de empenho, por dia de atraso no prazo de entrega do objeto, limitado a 30 (trinta) dias;

c) No percentual de 30% (trinta por cento) do valor do objeto adjudicado, em caso de inexecução total do ajuste.

III . Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a administração por prazo não superior a 05 (cinco) anos;

IV . Declaração inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

**121.** No caso do bem entregue e não aceito, o atraso será contado a partir do 1.º dia útil subsequente ao prazo estabelecido para a nova entrega.

**122.** O valor das multas aplicadas deverá ser recolhido no prazo de 05 (cinco) dias, a contar da data da notificação. Se o valor não for pago, ou depositado, será automaticamente descontado do pagamento a que a Contratada fizer jus. Em caso de inexistência ou insuficiência de crédito da Contratada, o valor devido será cobrado administrativamente e/ou judicialmente.

**123.** As sanções previstas nos incisos I, III e IV do item **120**, poderão ser aplicadas juntamente com a do inciso II, do mesmo item.

**124.** As penalidades aplicadas só poderão ser relevadas na hipótese de caso fortuito, força maior, devidamente justificadas e comprovadas, a juízo da Administração.

**125.** A contratada, quando não puder cumprir os prazos estipulados para a entrega, deverá apresentar justificativa por escrito, devidamente comprovada, nos casos de ocorrência de fato superveniente, excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições do contrato; e de impedimento de sua execução, por fato ou ato de terceiros, reconhecido pela Administração em documento contemporâneo à sua ocorrência.

## SEÇÃO XXXI - DOS ESCLARECIMENTOS E DA IMPUGNAÇÃO DO EDITAL

**126.** Até 2 (dois) dias úteis antes da data fixada para abertura da Sessão Pública, qualquer pessoa, física ou jurídica, poderá impugnar o ato convocatório deste **Pregão** mediante petição a ser enviada exclusivamente para o endereço eletrônico [cpl@unifap.br](mailto:cpl@unifap.br).

**127.** O **Pregoeiro** decidirá sobre a impugnação no prazo de 24 (vinte e quatro) horas.

**128.** Acolhida a impugnação contra este Edital, será designada nova data para a realização do certame, exceto quando, inquestionavelmente, a alteração não afetar a formulação das propostas.



**129.** Os pedidos de esclarecimentos referentes a este procedimento licitatório devem ser enviados ao **Pregoeiro** até 3 (três) dias úteis anteriores à data fixada para abertura da Sessão Pública, exclusivamente para o endereço eletrônico [cpl@unifap.br](mailto:cpl@unifap.br).

**130.** As respostas às impugnações e aos esclarecimentos solicitados serão disponibilizadas no endereço eletrônico [www.comprasnet.gov.br](http://www.comprasnet.gov.br), por meio do *link Acesso livre>Pregões>Agendados*, para conhecimento da sociedade em geral e dos fornecedores, cabendo aos interessados em participar do certame acessá-lo para a obtenção das informações prestadas.

#### **SEÇÃO XXXII - DO ACRÉSCIMO**

**131.** É vedado efetuar acréscimos nos quantitativos fixados pela ata de registro de preços, inclusive o acréscimo de que trata o § 1º do art. 65 da Lei nº 8.666, de 1993. Conforme o disposto no Decreto 7.892, de 23 de janeiro de 2013.

#### **SEÇÃO XXXIII - DAS CONSIDERAÇÕES FINAIS**

**132.** Caso os prazos definidos neste Edital não estejam expressamente indicados na proposta, estes serão considerados como aceitos para efeito de julgamento deste **Pregão**.

**133.** As **licitantes** não terão direito à indenização em decorrência da anulação do procedimento licitatório, ressalvado o direito do contratado de boa-fé de ser ressarcido pelos encargos que tiverem suportado no cumprimento da obrigação assumida.

**134.** Este **Pregão** poderá ter a data de abertura da Sessão Pública transferida, por conveniência exclusiva da Administração da UNIFAP.

**135.** Esclarecimento de dúvidas acerca das condições deste Edital, bem como informações adicionais sobre a presente licitação, serão divulgadas no sítio da UNIFAP na Internet ([www.unifap.br](http://www.unifap.br)), ficando os licitantes obrigados a acessá-la para a obtenção das informações prestadas pelo Pregoeiro.

**136.** Outras informações sobre a presente licitação e quaisquer dados necessários à complementação das especificações poderão ser obtidos junto ao Pregoeiro, na Comissão Permanente de Licitação CPL . Campus Universitário Marco Zero do Equador, Rodovia JK, Km 02, Bairro Jardim Marco Zero, CEP 68.903-419 . Macapá /AP . telefone (96) 3312-1712.

#### **SEÇÃO XXXIV - DOS ANEXOS**

**137.** São partes integrantes deste Edital os seguintes anexos:

**137.1.** ANEXO I . Termo de Referência;

**137.2.** ANEXO II . Especificações Técnicas;

**137.3.** ANEXO III . Minuta da Ata de Registro de Preços;

**137.4.** ANEXO IV - Modelo de Declaração de Sustentabilidade Ambiental;

**137.5.** ANEXO V . Minuta do Contrato.

**PROF.<sup>a</sup> DR.<sup>a</sup> ELIANE SUPERTI**  
**REITORA DA UNIFAP**



## ANEXO I É TERMO DE REFERÊNCIA

### 1. DEFINIÇÃO DO OBJETO

1.1. O presente termo tem por objetivo estabelecer condições para futura contratação de empresa para implantação de um sistema de rede LAN para o Data Center da UNIFAP, contemplando equipamentos, serviços de instalação, configuração, suporte técnico e manutenção.

### 2. JUSTIFICATIVA

2.1 O fornecimento é necessário para o atendimento às necessidades da UNIFAP, tendo em vista que, atualmente a UNIFAP hospeda seus serviços em DATACENTER local, gerando a necessidade de investimentos em sua modernização, uma vez que mantêm em constante funcionamento, serviços críticos como e-mail, site, sistema acadêmico, etc. Considerando-se que o material será adquirido via Registro de Preços, estabelecemos como período de cobertura um prazo de 12 (doze) meses.

### 3. VALOR ESTIMADO

3.1. O valor estimado da presente aquisição é de aproximadamente **R\$4.647.233,33 (Quatro milhões e seiscentos e quarenta e sete mil e duzentos e trinta e três reais e trinta e três centavos).**

#### PREÇO DE REFERÊNCIA É LOTE ÚNICO

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO DE REFERÊNCIA
ITEM 1	SWITCH TIPO 1	15	R\$ 54.300,00	R\$ 814.500,00
ITEM 2	SWITCH TIPO 2	15	R\$ 67.966,67	R\$ 1.019.500,00
ITEM 3	SWITCH TIPO 3	15	R\$ 35.600,00	R\$ 534.000,00
ITEM 4	SWITCH TIPO 4	15	R\$ 25.366,67	R\$ 380.500,00
ITEM 5	MÓDULO STACK	30	R\$ 14.700,00	R\$ 441.000,00
ITEM 6	CABO STACK	30	R\$ 2.616,67	R\$ 78.500,00
ITEM 7	INTERFACE ÓPTICA TIPO 1	250	R\$ 2.966,67	R\$ 741.666,67
ITEM 8	INTERFACE ÓPTICA TIPO 2	30	R\$ 14.363,33	R\$ 430.900,00
ITEM 9	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO SWITCH TIPO 1	15	R\$ 5.166,67	R\$ 77.500,00
ITEM 10	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO SWITCH TIPO 2	15	R\$ 5.833,33	R\$ 87.500,00
ITEM 11	TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	01	R\$ 41.666,67	R\$ 41.666,67
<b>TOTAL</b>				<b>R\$4.647.233,33</b>

3.2. As especificações técnicas constam no Anexo II do Edital.

### 4. DA CONTRATAÇÃO

4.1. A CONTRATADA deverá prestar os serviços em conformidade com as especificações técnicas deste Termo de Referência e seus anexos,

4.2. A solicitação de prestação de serviço e a respectiva aprovação das medições, ficará a cargo única e exclusivamente do diretor do NTI/UNIFAP ou seu substituto eventual.

4.3. A CONTRATADA deverá fornecer todo o material necessário à execução dos serviços, objeto do presente edital.

### 5. DA ENTREGA E DO RECEBIMENTO

5.1. A licitante vencedora deverá executar o objeto em dia de expediente, no horário das 08:00 às 11:30 e 14:00 às 17:30 horas, no prazo de 30 dias a contar do recebimento da Ordem de Serviço, no Campus Marco Zero, na rodovia JK de Oliveira, km 02, s/n, bairro Jardim Marco Zero, na cidade de Macapá, estado do Amapá.

5.2. A execução do objeto será acompanhada e fiscalizada por representante(s) da UNIFAP, designado(s) para esse fim, permitida a assistência de terceiros.

5.3. Nos termos dos artigos 73 a 76 da Lei nº 8.666/1993, o objeto desta licitação será recebido:

5.3.1. Provisoriamente, no ato da entrega do objeto, para posterior verificação da conformidade do material/serviço com as especificações do objeto licitado;

5.3.2. Definitivamente, em até 10 (dez) dias úteis, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do material/serviço e consequente aceitação.



**5.4.** A licitante vencedora deve efetuar a troca do(s) produto(s) ou refazer os serviços que não atender(em) as especificações do objeto contratado no prazo de 15 dias, a contar do recebimento da solicitação.

**5.5.** O(s) representante(s) da UNIFAP anotar(ão) em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do objeto, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

## **6. DA QUALIFICAÇÃO TÉCNICA E GARANTIA**

### **6.1. Da Qualificação Técnica:**

**6.1.1.** Apresentação de no mínimo 01 (um) atestado de desempenho anterior, obrigatoriamente pertinente e compatível ao objeto desta licitação, expedida por entidade pública ou privada, usuárias do bem em questão. Somente serão considerados válidos atestados com timbre da entidade expedidora e com identificação do nome completo. O atestado deverá ser datado e assinado por pessoa física identificada pelo seu nome e cargo exercido na entidade, bem como dados para eventual contato, estando às informações sujeitas à conferência pelo pregoeiro. Não serão aceitos atestados emitidos por empresa ou entidades que comercializem o objeto licitado;

### **6.2. Da Garantia:**

**6.2.1.** A garantia e assistência técnica de todos os produtos deverão abranger a manutenção corretiva com a cobertura de todo e qualquer defeito apresentado e atualização dos aplicativos fornecidos.

**6.2.2.** A contratada deverá assegurar a assistência técnica necessária à satisfatória utilização dos produtos, no que consiste à manutenção, instalação e atualização de softwares.

**6.2.3.** Os procedimentos de garantia, referenciados, serão livres de ônus para a UNIFAP, ressalvado tão somente quanto às despesas decorrentes de reposição de materiais danificados por uso inadequado, devidamente comprovado.

**6.2.4.** Todos os equipamentos ofertados devem ser fornecidos com garantia ON-SITE de pelo menos 36 (trinta e seis) meses para atendimento durante 5 (cinco) dias por semana no período das 08:00 às 18:00 horas com reposição dos componentes defeituosos em até no máximo o próximo dia útil ao registro do chamado.

**6.2.5.** Caso a garantia padrão de fábrica do equipamento ofertado seja menor que o exigido neste edital, o licitante deverá informar em sua proposta o *PART NUMBER*. *PN* da garantia incorporada ao equipamento.

## **7. DAS PENALIDADES**

**7.1.** A licitante que, convocada dentro do prazo de validade da sua proposta, não celebrar o contrato (retirar nota de empenho), deixar de entregar documentação exigida para o certame, apresentar documentação falsa, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará impedida de licitar e contratar com a Administração, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

**7.2.** As sanções deverão ser aplicadas de forma gradativa, obedecidos aos princípios da razoabilidade e da proporcionalidade.

**7.3.** A inexecução total ou parcial do fornecimento do objeto, assim como execução irregular, ou com atraso injustificado, sujeitará o contratado, garantida a prévia defesa, à aplicação das seguintes sanções:

I . Advertência por escrito;

II . Multas:

a) no percentual de 20% (vinte por cento) do valor da adjudicação, caso ocorra recusa injustificada do adjudicatário em assinar, aceitar ou retirar nota de empenho, dentro do prazo estabelecido pela administração;

b) no percentual de 1% (um por cento) sobre o valor total da nota de empenho, por dia de atraso no prazo de entrega do objeto, limitado a 30 (trinta) dias;

c) no percentual de 30% (trinta por cento) do valor do objeto adjudicado, em caso de inexecução total do ajuste.

III . Suspensão temporária de participação em licitação e impedimento de contratar com a administração por prazo não superior a 05 (cinco) anos.

IV . declaração inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

**7.4.** No caso do bem entregue e não aceito, o atraso será contado a partir do 1.º dia útil subsequente ao prazo estabelecido para a nova entrega.

**7.5.** O valor das multas aplicadas deverá ser recolhido no prazo de 05 (cinco) dias, a contar da data da notificação. Se o valor não for pago, ou depositado, será automaticamente descontado do pagamento a que a Contratada fizer jus. Em caso de inexistência ou insuficiência de crédito da Contratada, o valor devido será cobrado administrativamente e/ou judicialmente.

**7.6.** As sanções previstas nos incisos I, III e IV do subitem 7.3, poderão ser aplicadas juntamente com a do inciso II, do mesmo subitem.

**7.7.** As penalidades aplicadas só poderão ser relevadas na hipótese de caso fortuito, força maior, devidamente justificadas e comprovadas, a juízo da Administração.

**7.8.** A contratada, quando não puder cumprir os prazos estipulados para a entrega, deverá apresentar justificativa por escrito, devidamente comprovada, nos casos de ocorrência de fato superveniente, excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições do contrato; e de impedimento de sua execução, por fato ou ato de terceiros, reconhecido pela Administração em documento contemporâneo à sua ocorrência.



## **8. DO PAGAMENTO**

**8.1.** O pagamento será efetuado em até 30 (trinta) dias, a contar do recebimento da nota fiscal no DEFIN e inspeção do objeto no Setor de Almoxarifado e/ou órgão requisitante da aquisição, mediante depósito em conta bancária indicada pela contratada.

### **APROVAÇÃO DO TERMO DE REFERÊNCIA**

Aprovado  Não Aprovado

**PROF.<sup>a</sup> DR.<sup>a</sup> ELIANE SUPERTI**  
**REITORA DA UNIFAP**



## ANEXO II - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE.
ITEM 1	SWITCH TIPO 1	15
ITEM 2	SWITCH TIPO 2	15
ITEM 3	SWITCH TIPO 3	15
ITEM 4	SWITCH TIPO 4	15
ITEM 5	MÓDULO STACK	30
ITEM 6	CABO STACK	30
ITEM 7	INTERFACE ÓPTICA TIPO 1	250
ITEM 8	INTERFACE ÓPTICA TIPO 2	30
ITEM 9	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO SWITCH TIPO 1	15
ITEM 10	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO SWITCH TIPO 2	15
ITEM 11	TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	01

### Item 1 - SWITCH TIPO 01

**Modelo de referência: Extreme Networks Summit X460-24T com Licença CORE**

**Quantidade: 15**

**Requisitos mínimos:**

- a) A solução deve ser composta de um único equipamento, montável em rack 19+ devendo este vir acompanhado dos devidos acessórios para tal;
- b) A proposta deverá conter a descrição detalhada com códigos do fabricante de todos os módulos, fontes e acessórios fornecidos;
- c) Possuir fonte de alimentação interna que trabalhe em 100V-240V, 50/60 Hz, com detecção automática de tensão e frequência, hot-swappable;
- d) Suportar fonte de alimentação AC redundante interna, hot-swappable;
- e) Suportar fonte de alimentação DC interna que trabalhe a -48VDC a -60VDC;
- f) Possibilitar que o equipamento funcione com uma fonte AC e uma fonte DC instaladas simultaneamente;
- g) Possuir bandeja de ventiladores substituível em campo (field replaceable e hot swappable);
- h) Possuir capacidade agregada de switching de, no mínimo, 176 Gbps;
- i) Possuir capacidade de encaminhamentos de pacotes, de no mínimo 130 Mpps utilizando pacotes de 64 bytes;
- j) Possuir porta de console com conector RJ-45 ou DB9 macho;
- k) Possuir leds indicativos de funcionamento da fonte de alimentação, ventiladores e status das portas;
- l) Possuir 24 portas 10/100/1000BASE-T com conector RJ-45;
- m) Possuir 4 (quatro) interfaces Gigabit Ethernet baseadas mini-GBIC, devendo um mesmo mini-GBIC-Slot suportar interfaces 1000Base-SX, 1000Base-LX e 1000BASE-ZX não sendo permitida a utilização de conversores externos;
- n) Suportar 2 (duas) portas 10GBASE-X ativas simultaneamente, baseadas em XENPAK ou XFP ou X2 ou SFP+, devendo um mesmo slot suportar interfaces 10 Gigabit Ethernet 10GBASE-SR, 10GBASE-LR e 10GBASE-ER. Não é permitida a utilização de conversores externos;
- o) O equipamento deve possuir além das portas acima citadas uma porta adicional 10/100 com conector RJ-45 para gerência out-of-band do equipamento.
- p) Suportar empilhamento de até oito equipamentos e gerência através de um único endereço IP;
- q) O equipamento deve suportar 2 (duas) portas específicas para empilhamento com velocidade de pelo menos 40Gbps cada (ou 20Gbps Full Duplex), totalizando 80 Gbps (ou 40 Gbps full-duplex);
- r) O equipamento deve suportar empilhamento através das portas 10Gbps Ethernet;
- s) O equipamento deve permitir a instalação simultânea de 2 portas de empilhamento e 2 portas de uplink 10Gbps Ethernet;
- t) O empilhamento deverá suportar arquitetura de anel para prover resiliência;
- u) O empilhamento deve ter capacidade de path fast recover, ou seja, com a falha de um dos elementos da pilha os fluxos devem ser reestabelecidos no tempo máximo de 50ms;
- v) O empilhamento deve permitir a criação de grupos de links agregados entre diferentes membros da pilha, segundo 802.3ad;
- w) O empilhamento deve suportar espelhamento de tráfego entre diferentes unidades da pilha;
- x) Deve ser possível mesclar em uma mesma pilha equipamentos que possuam portas de acesso 10/100, equipamentos que implementem PoE e equipamentos que adicionem no mínimo 24 portas 10G;
- y) A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente, permitindo que seja feito um upgrade de Software e a imagem anterior seja mantida;
- z) Possuir altura máxima de 1U (1,75");
- aa) Deve suportar o armazenamento de até 32.000 (trinta e dois mil) endereços MAC;
- bb) Deve suportar o armazenamento de até 12.000 (doze mil) rotas IPv4;



- cc) Deve suportar o armazenamento de até 6.000 (seis mil) rotas IPv6;
- dd) Implementar interfaces Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z, 1000BASE-X) e 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae 10GBASE-X);
- ee) Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 128 grupos, sendo 8 links agregados por grupo;
- ff) Implementar até 4.000 regras de ACL de entrada (ingress ACLs);
- gg) Implementar até 512 regras de ACL de saída (egress ACLs);
- hh) Possuir latência não superior a 4 micro segundos para pacotes de 64 bytes;
- ii) O equipamento deve implementar Virtual Routing, permitindo a sua virtualização em no mínimo 63 entidades lógicas com tabelas de roteamento independentes;
- jj) O equipamento deve implementar VRF (Virtual Routing Forwarding) fora do contexto de protocolo MPLS, com no mínimo 190 instâncias;
- kk) Possuir no mínimo 1GB de memória RAM e 1GB de Flash;
- ll) O equipamento deverá estar pelo menos parcialmente compatível com o padrão NEBS Level 3;
- mm) Implementar WRED;
- nn) Possuir homologação da ANATEL, de acordo com a Resolução número 242;
- oo) Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com suporte a LACP;
- pp) Em conjunto com outro equipamento de mesmo modelo, deverá permitir que um switch conectado aos dois, tenha a possibilidade de agregação de links (IEEE 802.3ad) com suporte a LACP com os mesmos, de forma a simular a existência de apenas um único link lógico entre este equipamento e os dois switches do modelo aqui especificado (Multi-Chassis Trunking, por exemplo). O único link lógico entre as camadas deve eliminar convergência do Spanning Tree, possibilitando o tráfego simultâneo por mais de uma conexão;
- qq) Implementar jumbo frames em todas as portas ofertadas, com suporte a pacotes de até 9216 Bytes;
- rr) Implementar Proxy-ARP (RFC 1027);
- ss) Implementar IGMP v1, v2 e v3 Snooping;
- tt) Implementar IGMPv2 SSM;
- uu) Implementar IGMPv1 (RFC 1112), IGMP v2 (RFC 2236), IGMPv3 (RFC 3376);
- vv) Implementar MLD Snooping v1 e v2;
- ww) Implementar MVR (Multicast VLAN Registration);
- xx) Implementar DHCP/Bootp relay configurável por VLAN para IPv4 e IPv6;
- yy) Implementar DHCP Option 82, de acordo com a RFC 3046, com identificação de porta e VLAN, configurável por VLAN;
- zz) Implementar servidor DHCP interno que permita a configuração de um intervalo de endereços IP a serem atribuídos os clientes DHCP e possibilite ainda a atribuição de, no mínimo, default-gateway, servidor DNS e servidor WINS;
- aaa) Implementar Spanning-Tree (IEEE 802.1d), Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w), Multiple Instance STP (802.1s) e PVST+;
- bbb) Implementar a configuração de Multiple Spanning Tree Protocol, com suporte a, pelo menos, 60 domínios;
- ccc) Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree onde é possível designar portas de acesso (por exemplo onde estações estão conectadas) que não sofram o processo de Listening-Learning, passando direto para o estado de Forwarding. No entanto, as portas configuradas com esta funcionalidade devem detectar loops na rede normalmente;
- ddd) Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree que evite a eleição de outros switches da rede como Root;
- eee) Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree que permita desabilitar uma porta de acesso assim que a mesma receba uma BPDU;
- fff) Implementar 4094 VLANs por porta, ativas simultaneamente, através do protocolo 802.1Q;
- ggg) Deverá permitir a criação, remoção, gerenciamento e distribuição de VLANs de forma dinâmica através de portas configuradas como tronco IEEE 802.1Q utilizando o protocolo MVRP segundo o padrão IEEE802.1ak;
- hhh) Possibilitar a coleta de estatísticas de tráfego baseada em VLANs IEEE 802.1Q e double-tagged VLANs IEEE 802.1ad;
- iii) Implementar IEEE 802.1v: VLAN classification by Protocol and Port;
- jjj) Implementar MAC Based VLAN;
- kkk) Implementar VLAN Translation;
- lll) Implementar Super VLAN/VLAN Aggregation ou funcionalidade que permita o compartilhamento de uma mesma subnet e de um mesmo endereço IPv4 utilizado como default-gateway por hosts de diferentes VLANs;
- mmm) Implementar Private VLANs;
- nnn) Implementar Port Isolation ou funcionalidade que permita isolamento de portas específicas do switch. As portas isoladas não devem se comunicar entre si, porém podem se comunicar com qualquer outra porta no equipamento que não esteja isolada;
- ooo) Implementar IEEE 802.1ad com a possibilidade de associar CVIDs específicos para diferentes SVIDs (selective QinQ, 802.1ad CEP). A implementação deverá permitir a tradução do CVID;



- ppp) Implementar IEEE 802.1ag L2 ping e traceroute, CFM (Connectivity Fault Management);
- qqq) Implementar funcionalidade baseada na recomendação do ITU Y.1731 (ou similar) que permita medir o atraso (two-way delay) e a variância (jitter) entre dois pontos quaisquer da rede;
- rrr) Implementar o protocolo ITU-T G.8032 ERPS;
- sss) Implementar o protocolo GRE;
- ttt) Implementar EAPS (RFC 3619) ou protocolo similar de resiliência em camada 2, específico para topologias em anel, que permita tempo de convergência inferior a 200 ms. Esta funcionalidade deve ser suportada em, no mínimo, duas portas, com suporte a 32 domínios;
- uuu) A implementação de EAPS (RFC 3619) deve também utilizar IEEE 802.1ag CFM (Connectivity Fault Management) para detecção de falha de link;
- vvv) Implementar IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP);
- www) Implementar LLDP-MED (Media Endpoint Discovery), segundo ANSI/TIA-1057, Draft 08.
- xxx) Implementar roteamento estático com suporte a, no mínimo, 1000 rotas;
- yyy) Implementar, no mínimo, 250 interfaces IP (IPv4 ou IPv6);
- zzz) Implementar os protocolos de roteamento IP: RFC 1058 . RIP v1 e RFC 2453 . RIP v2;
- aaaa) Implementar o protocolo de roteamento OSPFv2 (RFC 2328), incluindo autenticação MD5;
- bbbb) A implementação de OSPF deve estar de acordo com as seguintes RFCs:
- bbbb.1) RFC 1587 The OSPF NSSA Option;
  - bbbb.2) RFC 1765 OSPF Database Overflow;
  - bbbb.3) RFC 2370 The OSPF Opaque LSA Option;
  - bbbb.4) RFC 3623 Graceful OSPF Restart.
- cccc) A implementação de OSPF e rotas estáticas deve incluir ECMP (Equal Cost Multi Path);
- dddd) Implementar PIM Snooping;
- eeee) Implementar protocolo de multicast PIM-SM para IPv4 e IPv6;
- ffff) Implementar PIM-DM para IPv4 e IPv6;
- gggg) Implementar PIM-SSM segundo a RFC 3569;
- hhhh) Implementar MSDP (Multicast Source Discovery Protocol), de acordo com a RFC 3618.
- iiii) Implementar VRRPv3 (RFC 5798);
- jjjj) Deve implementar BGPv4 de acordo com as seguintes RFCs:
- jjjj.1) RFC 1771, Border Gateway Protocol 4 ;
  - jjjj.2) RFC 1965, Autonomous System Confederations for BGP;
  - jjjj.3) RFC 2796, BGP Route Reflection (supersedes RFC 1966);
  - jjjj.4) RFC 1997, BGP Communities Attribute;
  - jjjj.5) RFC 1745, BGP4/IDRP for IP. OSPF Interaction;
  - jjjj.6) RFC 2385, TCP MD5 Authentication for BGPv4;
  - jjjj.7) RFC 2439, BGP Route Flap Damping;
  - jjjj.8) RFC 3392, Capabilities Advertisement with BGP-4;
  - jjjj.9) RFC 2918, Route Refresh Capability for BGP-4;
  - jjjj.10) RFC 4360, BGP Extended Communities Attribute;
  - jjjj.11) RFC 4760, Multiprotocol Extensions for BGP4;
  - jjjj.12) RFC 4274, Graceful Restart Mechanism for BGP ;
  - jjjj.13) RFC 4893, BGP Support for four-octet AS number space.
- kkkk) A implementação de BGP deve incluir ECMP (Equal Cost Multi Path).
- llll) A implementação de BGP deve permitir, no mínimo, 128 peers e 25.000 rotas;
- mmmm) Deve implementar Dual Stack, ou seja IPv6 e IPv4, com suporte as seguintes funcionalidades/RFCs:
- mmmm.1) RFC 1981, Path MTU Discovery for IPv6, August 1996 - Host Requirements;
  - mmmm.2) RFC 5095, Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification;
  - mmmm.3) RFC 4861, Neighbor Discovery for IP Version 6, (IPv6);
  - mmmm.4) RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Host Requirements;
  - mmmm.5) RFC 2463, Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the IPv6 Specification;
  - mmmm.6) RFC 2464, Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks;
  - mmmm.7) RFC 2465, IPv6 MIB, General Group and Textual Conventions;
  - mmmm.8) RFC 2466, MIB for ICMPv6;
  - mmmm.9) RFC 3513, Internet Protocol Version 6 (IPv6) Addressing Architecture;
  - mmmm.10) RFC 3587, Global Unicast Address Format.
- nnnn) Implementar os seguintes protocolos em IPv6: Ping, Traceroute, Telnet, SSH-2, SNMP, SNTp e DNS;
- oooo) Deve implementar IPv6 de acordo com as seguintes RFCs:
- oooo.1) Static Unicast routes for IPv6;
  - oooo.2) RFC 1981, Path MTU Discovery for IPv6, August 1996 - Router Requirements;
  - oooo.3) RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Router Requirements;
  - oooo.4) RFC 2080, RIPng;
  - oooo.5) RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Router Requirements;



- oooo.6) RFC 2710, IPv6 Multicast Listener Discovery v1 (MLDv1) Protocol;
- oooo.7) RFC 3810, IPv6 Multicast Listener Discovery v2 (MLDv2) Protocol;
- oooo.8) RFC 6106, IPv6 Router Advertisement Options for DNS Configuration;
- oooo.9) IPv6 Router Advertisement Filtering.
- pppp) Implementar OSPFv3 conforme RFC 2740;
- qqqq) A implementação de OSPFv3 e rotas estáticas para IPv6 deve incluir ECMP (Equal Cost Multi Path);
- rrrr) Implementar IS-IS, de acordo com as seguintes RFCs:
  - rrrr.1) RFC 1195 Use of OSI IS-IS for Routing in TCP/IP and Dual Environments (TCP/IP transport only);
  - rrrr.2) RFC 2763 Dynamic Hostname Exchange Mechanism for IS-IS;
  - rrrr.3) RFC 2966 Domain-wide Prefix Distribution with Two-Level IS-IS;
  - rrrr.4) RFC 2973 IS-IS Mesh Groups;
  - rrrr.5) Draft-ietf-isis-restart-02 Restart Signaling for IS-IS;
  - rrrr.6) Draft-ietf-isis-ipv6-06 Routing IPv6 with IS-IS;
- Draft-ietf-isis-wg-multi-topology-11 Multi Topology (MT) Routing in IS-IS.
- ssss) Implementar IPv6 em hardware;
- tttt) Implementar Policy Based Routing, inclusive para fluxos internos a uma determinada VLAN para IPv4 e IPv6;
- uuuu) Implementar upload e download de configuração em formato ASCII ou XML, permitindo a edição do arquivo de configuração e, posteriormente, o download do arquivo editado para o equipamento;
- vvvv) Implementar TACACS+ segundo a RFC 1492;
- wwwv) Implementar autenticação RADIUS com suporte a:
  - wwwv.1) RFC 2138 RADIUS Authentication;
  - wwwv.2) RFC 2139 RADIUS Accounting;
  - wwwv.3) RFC 3579 RADIUS EAP support for 802.1X.
- xxxx) A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial;
- yyyy) Implementar RADIUS e TACACS+ per-command authentication;
- zzzz) Possuir DNS Client para IPv4 segundo a RFC 1591 e DNS Client para IPv6;
- aaaa) Possuir Telnet client and server segundo a RFC 854;
- bbbb) Implementar os seguintes grupos de RMON através da RFC1757: History, Statistics, Alarms e Events;
- cccc) Deve implementar RMON2-probe configuration segundo a RFC 2021, podendo ser implementada internamente no switch ou externamente, por meio de probe em hardware utilizando uma porta 1000BaseTX;
- dddd) Implementar sFlow ou Netflow, em hardware;
- eeee) Implementar a atualização de imagens de software e configuração através de um servidor TFTP;
- ffff) Suportar múltiplos servidores Syslog;
- gggg) Implementar ajuste de clock do equipamento utilizando SNTP e NTP com autenticação MD5;
- hhhh) Implementar NTP server;
- iiii) A implementação de NTP server deve suportar a configuração de um endereço virtual do VRRP como endereço IP para o servidor NTP;
- jjjj) Implementar Port Mirroring, permitindo espelhar até 128 portas físicas ou 16 VLANs para até 16 portas de destino (portas de análise). Deve ser possível configurar mais de uma sessão de espelhamento simultânea;
- kkkk) Implementar RSPAN (Remote Mirroring), permitindo espelhar o tráfego de uma porta ou VLAN de um switch remoto para uma porta de um switch local (porta de análise);
- llll) Implementar gerenciamento através de SNMPv1 (RFC 1157), v2c (RFCs 1901 a 1908), v3 (RFCs 3410 a 3415) e SNMP para IPv6;
- mmmm) Implementar SMON de acordo com a RFC 2613;
- nnnn) Implementar cliente e servidor SSHv2;
- oooo) Implementar cliente e servidor SCP e servidor SFTP;
- pppp) Implementar gerenciamento via web com suporte a HTTP e HTTPS/SSL, permitindo visualização gráfica da utilização (em percentual, bytes e pacotes) das portas;
- qqqq) O equipamento ofertado deve possuir um sistema operacional modular;
- rrrr) O sistema operacional deve possuir função grep/pipe para filtrar a saída de determinado comando;
- ssss) O sistema operacional deve possuir comandos para visualização e monitoração de cada processo, sendo possível verificar por processo qual o consumo de cpu, process-id e qual o consumo de memória por processo;
- tttt) O sistema operacional deve possuir comandos para que processos sejam terminados ou reiniciados sem que seja necessário a reinicialização do equipamento. Esta funcionalidade deve estar disponível pelo menos para Telnet, TFTP, HTTP, LLDP, OSPF e BGP na versão atual;
- uuuu) O sistema operacional deve possibilitar a instalação de novas funcionalidades ou protocolos, sem a necessidade de reinicialização do equipamento;
- vvvv) Implementar linguagem de scripting, permitindo a automatização de tarefas. A linguagem deve implementar estruturas de controle como loops e execução condicional e permitir a definição de variáveis;



- wwwww) Implementar protocolo de monitoramento de status de comunicação entre dois switches, que possibilite que uma porta seja desabilitada caso seja detectada uma falha de comunicação entre os dois peers;
- xxxxx) Implementar funcionalidade que permita sua auto-configuração através dos protocolos DHCP e TFTP, permitindo o provisionamento em massa com o mínimo de intervenção humana;
- yyyyy) Deve suportar integração com o OpenStack utilizando, no mínimo, o plugin Quantum 1.1 e 2.0;
- zzzzz) Implementar Rate limiting de entrada em todas as portas. A granularidade deve ser configurável em intervalos de 64kbps para portas de até 1Gbps. Caso o equipamento ofertado possua suporte a portas 10Gbps, a granularidade para este tipo de interface deve ser configurável em intervalos de 1Mbps. A implementação de Rate Limiting deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros, MAC origem e destino (simultaneamente) IP origem e destino (simultaneamente), portas TCP, portas UDP e campo 802.1p;
- aaaaa) Implementar Rate Shaping de saída em todas as portas. A granularidade deve ser configurável em intervalos de 64kbps para portas de até 1Gbps. Caso o equipamento ofertado possua suporte a portas 10Gbps, a granularidade para este tipo de interface deve ser configurável em intervalos de 1Mbps;
- bbbbb) A funcionalidade de Rate Shaping deve permitir a configuração de CIR (Committed Rate), banda máxima, banda mínima e peak rate;
- ccccc) Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP).
- dddddd) Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3, marcando o campo DiffServ para grupos de tráfego classificados segundo portas TCP e UDP, endereço/subrede IP, VLAN e MAC origem e destino;
- eeeeee) Implementar 8 filas de prioridade em hardware por porta;
- ffffff) Implementar os algoritmos de gerenciamento de filas WRR (Weighted Round Robin), WDRR (Weighted Deficit Round Robin) e SP (Strict Priority);
- gggggg) Deve implementar, ao menos dois dos algoritmos acima, simultaneamente em uma mesma porta;
- hhhhhh) Implementar as seguintes RFCs:  
hhhhh.1) RFC 2474 DiffServ Precedence;  
hhhhh.2) RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF);  
hhhhh.3) RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF).
- iiiiii) RFC 2475 DiffServ Core and Edge Router Functions;
- jjjjjj) Implementar classificação de tráfego para QoS em Layer1-4 (Policy-Based Mapping) baseado em MAC origem e destino, IP origem e destino, TCP/UDP port, Diffserv e 802.1p;
- kkkkkk) Implementar funcionalidade que permita que somente endereços designados por um servidor DHCP tenham acesso à rede;
- llllll) Implementar funcionalidade que permita que somente servidores DHCP autorizados atribuam configuração IP aos clientes DHCP (Trusted DHCP Server);
- mmmmm) Implementar Gratuitous ARP Protection;
- nnnnnn) Implementar detecção e proteção contra ataques Denial of Service (DoS) direcionados a CPU do equipamento por meio da criação dinâmica e automática de regras para o bloqueio do tráfego suspeito;
- oooooo) Implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos por uma porta, para uma determinada VLAN;
- pppppp) Implementar travamento de endereços MAC, permitindo a adição estática de endereços para uma determinada porta ou utilizando os endereços existentes na tabela MAC. O acesso de qualquer outro endereço que não esteja previamente autorizado deve ser negado;
- qqqqqq) Implementar login de rede baseado no protocolo IEEE 802.1x, permitindo que a porta do Switch seja associada a VLAN definida para o usuário no Servidor RADIUS;

É obrigatório a inclusão na proposta técnica da marca e do modelo dos componentes de *hardware* e *software* cotados para atender este item, juntamente com catálogo(s) e/ou manual(ais) que comprovem as características acima requisitadas.

## Item 2 É SWITCH TIPO 02

**Modelo de referência: Extreme Networks Summit X460-24X com Licença CORE**

**Quantidade: 15**

**Requisitos mínimos:**

- A solução deve ser composta de um único equipamento, montável em rack 19+ devendo este vir acompanhado dos devidos acessórios para tal;
- A proposta deverá conter a descrição detalhada com códigos do fabricante de todos os módulos, fontes e acessórios fornecidos;
- Possuir fonte de alimentação interna que trabalhe em 100V-240V, 50/60 Hz, com detecção automática de tensão e frequência, hot-swappable;
- Suportar fonte de alimentação AC redundante interna, hot-swappable;
- Suportar fonte de alimentação DC interna que trabalhe a -48VDC a -60VDC;
- Possibilitar que o equipamento funcione com uma fonte AC e uma fonte DC instaladas simultaneamente;
- Possuir bandeja de ventiladores substituível em campo (field replaceable e hot swappable);
- Possuir capacidade agregada de switching de, no mínimo, 176 Gbps;
- Possuir capacidade de encaminhamentos de pacotes, de no mínimo 130 Mpps utilizando pacotes de 64 bytes;



- j) Possuir porta de console com conector RJ-45 ou DB9 macho;
- k) Possuir leds indicativos de funcionamento da fonte de alimentação, ventiladores e status das portas;
- l) Possuir 24 portas 100/1000BASE-X, baseadas em mini-GBIC, devendo um mesmo miniGBIC-Slot suportar interfaces 100BASE-FX, 1000Base-SX, 1000Base-LX (10KM) e ZX(70Km), não sendo permitida a utilização de conversores externos;
- m) Possuir 8 portas 10/100/1000BASE-T com conector RJ-45;
- n) Suportar 2 (duas) portas 10GBASE-X ativas simultaneamente, baseadas em XENPAK ou XFP ou X2 ou SFP+, devendo um mesmo slot suportar interfaces 10 Gigabit Ethernet 10GBASE-SR, 10GBASE-LR e 10GBASE-ER. Não é permitida a utilização de conversores externos;
- o) O equipamento deve possuir além das portas acima citadas uma porta adicional 10/100 com conector RJ-45 para gerência out-of-band do equipamento;
- p) Suportar/Implementar empilhamento de até oito equipamentos e gerência através de um único endereço IP;
- q) O equipamento deve suportar 2 (duas) portas específicas para empilhamento com velocidade de pelo menos 40Gbps cada (ou 20Gbps Full Duplex), totalizando 80 Gbps (ou 40 Gbps full-duplex);
- r) O equipamento deve suportar empilhamento através das portas 10Gbps Ethernet;
- s) O equipamento deve suportar a instalação simultânea de 2 portas de empilhamento e 2 portas de uplink 10Gbps Ethernet;
- t) O empilhamento deverá suportar arquitetura de anel para prover resiliência;
- u) O empilhamento deve ter capacidade de path fast recover, ou seja, com a falha de um dos elementos da pilha os fluxos devem ser reestabelecidos no tempo máximo de 50ms;
- v) O empilhamento deve permitir a criação de grupos de links agregados entre diferentes membros da pilha, segundo 802.3ad;
- w) O empilhamento deve suportar espelhamento de tráfego entre diferentes unidades da pilha;
- x) Deve ser possível mesclar em uma mesma pilha equipamentos que possuam portas de acesso 10/100, equipamentos que implementem PoE e equipamentos que adicionem no mínimo 24 portas 10G;
- y) A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente, permitindo que seja feito um upgrade de Software e a imagem anterior seja mantida;
- z) Possuir altura máxima de 1U (1,75");
  - aa) Deve suportar o armazenamento de até 32.000 (trinta e dois mil) endereços MAC;
  - bb) Deve suportar o armazenamento de até 12.000 (doze mil) rotas IPv4;
  - cc) Deve suportar o armazenamento de até 6.000 (seis mil) rotas IPv6;
  - dd) Implementar interfaces Gigabit Ethernet (IEEE 802.3z, 1000BASE-X) e 10 Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ae 10GBASE-X);
  - ee) Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 128 grupos, sendo 8 links agregados por grupo;
  - ff) Implementar até 4.000 regras de ACL de entrada (ingress ACLs);
  - gg) Implementar até 512 regras de ACL de saída (egress ACLs);
  - hh) Possuir latência não superior a 4 micro segundos para pacotes de 64 bytes;
  - ii) O equipamento deve implementar Virtual Routing, permitindo a sua virtualização em no mínimo 63 entidades lógicas com tabelas de roteamento independentes;
  - jj) O equipamento deve implementar VRF (Virtual Routing Forwarding) fora do contexto de protocolo MPLS, com no mínimo 190 instâncias;
  - kk) Possuir no mínimo 1GB de memória RAM e 1GB de Flash;
  - ll) O equipamento deverá estar pelo menos parcialmente compatível com o padrão NEBS Level 3;
  - mm) Implementar WRED;
  - nn) Possuir homologação da ANATEL, de acordo com a Resolução número 242;
  - oo) Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com suporte a LACP;
  - pp) Em conjunto com outro equipamento de mesmo modelo, deverá permitir que um switch conectado aos dois, tenha a possibilidade de agregação de links (IEEE 802.3ad) com suporte a LACP com os mesmos, de forma a simular a existência de apenas um único link lógico entre este equipamento e os dois switches do modelo aqui especificado (Multi-Chassis Trunking, por exemplo). O único link lógico entre as camadas deve eliminar convergência do Spanning Tree, possibilitando o tráfego simultâneo por mais de uma conexão;
  - qq) Implementar jumbo frames em todas as portas ofertadas, com suporte a pacotes de até 9216 Bytes;
  - rr) Implementar Proxy-ARP (RFC 1027);
  - ss) Implementar IGMP v1, v2 e v3 Snooping;
  - tt) Implementar IGMPv2 SSM;
  - uu) Implementar IGMPv1 (RFC 1112), IGMP v2 (RFC 2236), IGMPv3 (RFC 3376);
  - vv) Implementar MLD Snooping v1 e v2;
  - ww) Implementar MVR (Multicast VLAN Registration);
  - xx) Implementar DHCP/Bootp relay configurável por VLAN para IPv4 e IPv6;



- yy) Implementar DHCP Option 82, de acordo com a RFC 3046, com identificação de porta e VLAN, configurável por VLAN;
- zz) Implementar servidor DHCP interno que permita a configuração de um intervalo de endereços IP a serem atribuídos os clientes DHCP e possibilite ainda a atribuição de, no mínimo, default-gateway, servidor DNS e servidor WINS;
- aaa) Implementar Spanning-Tree (IEEE 802.1d), Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w), Multiple Instance STP (802.1s) e PVST+;
- bbb) Implementar a configuração de Multiple Spanning Tree Protocol, com suporte a, pelo menos, 60 domínios;
- ccc) Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree onde é possível designar portas de acesso (por exemplo onde estações estão conectadas) que não sofram o processo de Listening-Learning, passando direto para o estado de Forwarding. No entanto, as portas configuradas com esta funcionalidade devem detectar loops na rede normalmente;
- ddd) Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree que evite a eleição de outros switches da rede como Root;
- eee) Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree que permita desabilitar uma porta de acesso assim que a mesma receba uma BPDU;
- fff) Implementar 4094 VLANs por porta, ativas simultaneamente, através do protocolo 802.1Q;
- ggg) Deverá permitir a criação, remoção, gerenciamento e distribuição de VLANs de forma dinâmica através de portas configuradas como tronco IEEE 802.1Q utilizando o protocolo MVRP segundo o padrão IEEE802.1ak;
- hhh) Possibilitar a coleta de estatísticas de tráfego baseada em VLANs IEEE 802.1Q e double-tagged VLANs IEEE 802.1ad;
- iii) Implementar IEEE 802.1v: VLAN classification by Protocol and Port;
- jjj) Implementar MAC Based VLAN;
- kkk) Implementar VLAN Translation;
- lll) Implementar Super VLAN/VLAN Aggregation ou funcionalidade que permita o compartilhamento de uma mesma subnet e de um mesmo endereço IPv4 utilizado como default-gateway por hosts de diferentes VLANs;
- mmm) Implementar Private VLANs;
- nnn) Implementar Port Isolation ou funcionalidade que permita isolamento de portas específicas do switch. As portas isoladas não devem se comunicar entre si, porém podem se comunicar com qualquer outra porta no equipamento que não esteja isolada;
- ooo) Implementar IEEE 802.1ad com a possibilidade de associar CVIDs específicos para diferentes SVIDs (selective QinQ, 802.1ad CEP). A implementação deverá permitir a tradução do CVID;
- ppp) Implementar IEEE 802.1ag L2 ping e traceroute, CFM (Connectivity Fault Management);
- qqq) Implementar funcionalidade baseada na recomendação do ITU Y.1731 (ou similar) que permita medir o atraso (two-way delay) e a variância (jitter) entre dois pontos quaisquer da rede;
- rrr) Implementar o protocolo ITU-T G.8032 ERPS;
- sss) Implementar o protocolo GRE;
- ttt) Implementar EAPS (RFC 3619) ou protocolo similar de resiliência em camada 2, específico para topologias em anel, que permita tempo de convergência inferior a 200 ms. Esta funcionalidade deve ser suportada em, no mínimo, duas portas, com suporte a 32 domínios;
- uuu) A implementação de EAPS (RFC 3619) deve também utilizar IEEE 802.1ag CFM (Connectivity Fault Management) para detecção de falha de link;
- vvv) Implementar IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP);
- www) Implementar LLDP-MED (Media Endpoint Discovery), segundo ANSI/TIA-1057, Draft 08.
- xxx) Implementar roteamento estático com suporte a, no mínimo, 1000 rotas;
- yyy) Implementar, no mínimo, 250 interfaces IP (IPv4 ou IPv6);
- zzz) Implementar os protocolos de roteamento IP: RFC 1058 . RIP v1 e RFC 2453 . RIP v2;
- aaaa) Implementar o protocolo de roteamento OSPFv2 (RFC 2328), incluindo autenticação MD5;
- bbbb) A implementação de OSPF deve estar de acordo com as seguintes RFCs:
  - bbbb.1) RFC 1587 The OSPF NSSA Option;
  - bbbb.2) RFC 1765 OSPF Database Overflow;
  - bbbb.3) RFC 2370 The OSPF Opaque LSA Option;
  - bbbb.4) RFC 3623 Graceful OSPF Restart.
- cccc) A implementação de OSPF e rotas estáticas deve incluir ECMP (Equal Cost Multi Path);
- dddd) Implementar PIM Snooping;
- eeee) Implementar protocolo de multicast PIM-SM para IPv4 e IPv6;
- ffff) Implementar PIM-DM para IPv4 e IPv6;
- gggg) Implementar PIM-SSM segundo a RFC 3569;
- hhhh) Implementar MSDP (Multicast Source Discovery Protocol), de acordo com a RFC 3618.
- iiii) Implementar VRRPv3 (RFC 5798);
- jjjj) Deve implementar BGPv4 de acordo com as seguintes RFCs:
  - jjjj.1) RFC 1771, Border Gateway Protocol 4 ;



- jjjj.2) RFC 1965, Autonomous System Confederations for BGP;
  - jjjj.3) RFC 2796, BGP Route Reflection (supersedes RFC 1966);
  - jjjj.4) RFC 1997, BGP Communities Attribute;
  - jjjj.5) RFC 1745, BGP4/IDRP for IP- OSPF Interaction;
  - jjjj.6) RFC 2385, TCP MD5 Authentication for BGPv4;
  - jjjj.7) RFC 2439, BGP Route Flap Damping;
  - jjjj.8) RFC 3392, Capabilities Advertisement with BGP-4;
  - jjjj.9) RFC 2918, Route Refresh Capability for BGP-4;
  - jjjj.10) RFC 4360, BGP Extended Communities Attribute;
  - jjjj.11) RFC 4760, Multiprotocol Extensions for BGP4;
  - jjjj.12) RFC 4274, Graceful Restart Mechanism for BGP ;
  - jjjj.13) RFC 4893, BGP Support for four-octet AS number space.
- kkkk) A implementação de BGP deve incluir ECMP (Equal Cost Multi Path).
- llll) A implementação de BGP deve permitir, no mínimo, 128 peers e 25.000 rotas;
- mmmm) Deve implementar Dual Stack, ou seja IPv6 e IPv4, com suporte as seguintes funcionalidades/RFCs:
- mmmm.1) RFC 1981, Path MTU Discovery for IPv6, August 1996 - Host Requirements;
  - mmmm.2) RFC 5095, Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification;
  - mmmm.3) RFC 4861, Neighbor Discovery for IP Version 6, (IPv6);
  - mmmm.4) RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Host Requirements;
  - mmmm.5) RFC 2463, Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the IPv6 Specification;
  - mmmm.6) RFC 2464, Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks;
  - mmmm.7) RFC 2465, IPv6 MIB, General Group and Textual Conventions;
  - mmmm.8) RFC 2466, MIB for ICMPv6;
  - mmmm.9) RFC 3513, Internet Protocol Version 6 (IPv6) Addressing Architecture;
  - mmmm.10) RFC 3587, Global Unicast Address Format.
- nnnn) Implementar os seguintes protocolos em IPv6: Ping, Traceroute, Telnet, SSH-2, SNMP, SNTP e DNS;
- oooo) Deve implementar IPv6 de acordo com as seguintes RFCs:
- oooo.1) Static Unicast routes for IPv6;
  - oooo.2) RFC 1981, Path MTU Discovery for IPv6, August 1996 - Router Requirements;
  - oooo.3) RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Router Requirements;
  - oooo.4) RFC 2080, RIPng;
  - oooo.5) RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Router Requirements;
  - oooo.6) RFC 2710, IPv6 Multicast Listener Discovery v1 (MLDv1) Protocol;
  - oooo.7) RFC 3810, IPv6 Multicast Listener Discovery v2 (MLDv2) Protocol;
  - oooo.8) RFC 6106, IPv6 Router Advertisement Options for DNS Configuration;
  - oooo.9) IPv6 Router Advertisement Filtering.
- pppp) Implementar OSPFv3 conforme RFC 2740;
- qqqq) A implementação de OSPFv3 e rotas estáticas para IPv6 deve incluir ECMP (Equal Cost Multi Path);
- rrrr) Implementar IS-IS, de acordo com as seguintes RFCs:
- rrrr.1) RFC 1195 Use of OSI IS-IS for Routing in TCP/IP and Dual Environments (TCP/IP transport only);
  - rrrr.2) RFC 2763 Dynamic Hostname Exchange Mechanism for IS-IS;
  - rrrr.3) RFC 2966 Domain-wide Prefix Distribution with Two-Level IS-IS;
  - rrrr.4) RFC 2973 IS-IS Mesh Groups;
  - rrrr.5) Draft-ietf-isis-restart-02 Restart Signaling for IS-IS;
  - rrrr.6) Draft-ietf-isis-ipv6-06 Routing IPv6 with IS-IS;
  - rrrr.7) Draft-ietf-isis-wg-multi-topology-11 Multi Topology (MT) Routing in IS-IS.
- ssss) Implementar IPv6 em hardware;
- tttt) Implementar Policy Based Routing, inclusive para fluxos internos a uma determinada VLAN para IPv4 e IPv6;
- uuuu) Implementar upload e download de configuração em formato ASCII ou XML, permitindo a edição do arquivo de configuração e, posteriormente, o download do arquivo editado para o equipamento;
- vvvv) Implementar TACACS+ segundo a RFC 1492;
- wwww) Implementar autenticação RADIUS com suporte a:
- www.1) RFC 2138 RADIUS Authentication;
  - www.2) RFC 2139 RADIUS Accounting;
  - www.3) RFC 3579 RADIUS EAP support for 802.1X.
- xxxx) A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial;
- yyyy) Implementar RADIUS e TACACS+ per-command authentication;
- zzzz) Possuir DNS Client para IPv4 segundo a RFC 1591 e DNS Client para IPv6;
- aaaa) Possuir Telnet client and server segundo a RFC 854;
- bbbb) Implementar os seguintes grupos de RMON através da RFC1757: History, Statistics, Alarms e Events;
- cccc) Deve implementar RMON2-probe configuration segundo a RFC 2021, podendo ser implementada internamente no switch ou externamente, por meio de probe em hardware utilizando uma porta 100BaseTX;



- dddddd) Implementar sFlow ou Netflow, em hardware;
- eeeeee) Implementar a atualização de imagens de software e configuração através de um servidor TFTP;
- fffff) Suportar múltiplos servidores Syslog;
- Implementar ajuste de clock do equipamento utilizando SNTP e NTP com autenticação MD5;
- gggggg) Implementar NTP server;
- hhhhh) A implementação de NTP server deve suportar a configuração de um endereço virtual do VRRP como endereço IP para o servidor NTP;
- iiiiii) Implementar Port Mirroring, permitindo espelhar até 128 portas físicas ou 16 VLANs para até 16 portas de destino (portas de análise). Deve ser possível configurar mais de uma sessão de espelhamento simultânea;
- jjjjj) Implementar RSPAN (Remote Mirroring), permitindo espelhar o tráfego de uma porta ou VLAN de um switch remoto para uma porta de um switch local (porta de análise);
- kkkkk) Implementar gerenciamento através de SNMPv1 (RFC 1157), v2c (RFCs 1901 a 1908), v3 (RFCs 3410 a 3415) e SNMP para IPv6;
- lllll) Implementar SMON de acordo com a RFC 2613;
- mmmmm) Implementar cliente e servidor SSHv2;
- nnnnn) Implementar cliente e servidor SCP e servidor SFTP;
- ooooo) Implementar gerenciamento via web com suporte a HTTP e HTTPS/SSL, permitindo visualização gráfica da utilização (em percentual, bytes e pacotes) das portas;
- ppppp) O equipamento ofertado deve possuir um sistema operacional modular;
- qqqqq) O sistema operacional deve possuir função grep/pipe para filtrar a saída de determinado comando;
- rrrrr) O sistema operacional deve possuir comandos para visualização e monitoração de cada processo, sendo possível verificar por processo qual o consumo de cpu, process-id e qual o consumo de memória por processo;
- sssss) O sistema operacional deve possuir comandos para que processos sejam terminados ou reiniciados sem que seja necessário a reinicialização do equipamento. Esta funcionalidade deve estar disponível pelo menos para Telnet, TFTP, HTTP, LLDP, OSPF e BGP na versão atual;
- ttttt) O sistema operacional deve possibilitar a instalação de novas funcionalidades ou protocolos, sem a necessidade de reinicialização do equipamento;
- uuuuu) Implementar linguagem de scripting, permitindo a automatização de tarefas. A linguagem deve implementar estruturas de controle como loops e execução condicional e permitir a definição de variáveis;
- vvvvv) Implementar protocolo de monitoramento de status de comunicação entre dois switches, que possibilite que uma porta seja desabilitada caso seja detectada uma falha de comunicação entre os dois peers;
- wwwww) Implementar funcionalidade que permita sua auto-configuração através dos protocolos DHCP e TFTP, permitindo o provisionamento em massa com o mínimo de intervenção humana;
- xxxxx) Deve suportar integração com o OpenStack utilizando, no mínimo, o plugin Quantum 1.1 e 2.0;
- yyyyy) Implementar Rate limiting de entrada em todas as portas. A granularidade deve ser configurável em intervalos de 64kbps para portas de até 1Gbps. Caso o equipamento ofertado possua suporte a portas 10Gbps, a granularidade para este tipo de interface deve ser configurável em intervalos de 1Mbps. A implementação de Rate Limiting deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros, MAC origem e destino (simultaneamente) IP origem e destino (simultaneamente), portas TCP, portas UDP e campo 802.1p;
- zzzzz) Implementar Rate Shaping de saída em todas as portas. A granularidade deve ser configurável em intervalos de 64kbps para portas de até 1Gbps. Caso o equipamento ofertado possua suporte a portas 10Gbps, a granularidade para este tipo de interface deve ser configurável em intervalos de 1Mbps;
- aaaaa) A funcionalidade de Rate Shaping deve permitir a configuração de CIR (Committed Rate), banda máxima, banda mínima e peak rate;
- bbbbb) Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP).
- ccccc) Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3, marcando o campo DiffServ para grupos de tráfego classificados segundo portas TCP e UDP, endereço/subrede IP, VLAN e MAC origem e destino;
- dddddd) Implementar 8 filas de prioridade em hardware por porta;
- eeeeee) Implementar os algoritmos de gerenciamento de filas WRR (Weighted Round Robin), WDRR (Weighted Deficit Round Robin) e SP (Strict Priority);
- fffff) Deve implementar, ao menos dois dos algoritmos acima, simultaneamente em uma mesma porta;
- gggggg) Implementar as seguintes RFCs:  
gggggg.1) RFC 2474 DiffServ Precedence;  
gggggg.2) RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF);  
gggggg.3) RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF).
- hhhhh) RFC 2475 DiffServ Core and Edge Router Functions;
- iiiiii) Implementar classificação de tráfego para QoS em Layer1-4 (Policy-Based Mapping) baseado em MAC origem e destino, IP origem e destino, TCP/UDP port, Diffserv e 802.1p;
- jjjjj) Implementar funcionalidade que permita que somente endereços designados por um servidor DHCP tenham acesso à rede;



- kkkkkk) Implementar funcionalidade que permita que somente servidores DHCP autorizados atribuam configuração IP aos clientes DHCP (Trusted DHCP Server);
- llllll) Implementar Gratuitous ARP Protection;
- mmmmmm) Implementar detecção e proteção contra ataques Denial of Service (DoS) direcionados a CPU do equipamento por meio da criação dinâmica e automática de regras para o bloqueio do tráfego suspeito;
- nnnnnn) Implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos por uma porta, para uma determinada VLAN;
- oooooo) Implementar travamento de endereços MAC, permitindo a adição estática de endereços para uma determinada porta ou utilizando os endereços existentes na tabela MAC. O acesso de qualquer outro endereço que não esteja previamente autorizado deve ser negado;
- pppppp) Implementar login de rede baseado no protocolo IEEE 802.1x, permitindo que a porta do Switch seja associada a VLAN definida para o usuário no Servidor RADIUS;
- qqqqqq) A implementação do IEEE 802.1x deve incluir suporte a Guest VLAN, encaminhando o usuário para esta VLAN caso este não possua suplicante 802.1x ativo, em caso de falha de autenticação e no caso de indisponibilidade do servidor AAA.
- rrrrrr) Implementar múltiplos suplicantes por porta, onde cada dispositivo deve ser autenticado de forma independente, podendo ser encaminhados à VLANs distintas. As múltiplas autenticações devem ser realizadas através de IEEE 802.1x.
- ssssss) Implementar autenticação baseada em web, com suporte a SSL, através de RADIUS ou através da base local do switch.
- tttttt) Implementar autenticação baseada em endereço MAC, através de RADIUS ou através da base local do switch.
- uuuuuu) Implementar ACLs de entrada (ingress ACLs) em hardware, baseadas em critérios das camadas 2 (MAC origem e destino) e campo 802.1p, 3 (IP origem e destino) e 4 (portas TCP e UDP), em todas as interfaces e VLANs, com suporte a endereços IPv6. Deverá ser possível aplicar ACLs para tráfego interno de uma determinada VLAN.
- vvvvvv) As ACLs devem ser configuradas para permitir, negar, aplicar QoS, espelhar o tráfego para uma porta de análise, criar entrada de log e incrementar contador.
- wwwwww) Implementar funcionalidade que permita a execução de ACLs em um determinado horário do dia (time-based ACLs).
- xxxxxx) Implementar políticas por usuário, permitindo que as configurações de ACL, QoS sejam aplicadas na porta utilizada para a conexão à rede, após a autenticação.
- yyyyyy) Implementar a configuração de telefones IP de forma automática, permitindo a detecção do aparelho através do protocolo LLDP e a configuração de VLAN e QoS para a porta.
- zzzzzz) Implementar Policy Based Switching, ou seja, possibilitar que o tráfego classificado por uma ACL seja redirecionado para uma porta física específica.
- aaaaaaa) Implementar funcionalidade que permita o mapeamento de usuários identificados via Kerberos (com a credencial de usuário no domínio), IEEE 802.1x e LLDP, provendo informações como endereço MAC, VLAN e porta física. Estas informações devem estar disponíveis na linha de comando (CLI) do equipamento.
- bbbbbbb) Deve implementar mecanismo para permitir mobilidade de máquinas virtuais (VMs) de uma porta do switch para qualquer outra porta ou switch na rede, de forma que todas as configurações necessárias para operação da VM na nova porta física sejam realizadas automaticamente (Vlans, ACLs e características de QoS), sem necessidade de configuração manual dos equipamentos; Este mecanismo deve suportar integração com o software de gerenciamento do mesmo fabricante. Caso seja necessário um hardware específico para tal funcionalidade o mesmo deverá ser fornecido.
- ccccccc) Deve implementar contadores de pacotes e bytes por máquina virtual. No caso de movimentação da máquina virtual, o contador deve ser configurado automaticamente na porta de destino para onde a máquina virtual foi movida.
- ddddddd) É obrigatório a inclusão na proposta técnica da marca e do modelo dos componentes de *hardware* e *software* cotados para atender este item, juntamente com catálogo(s) e/ou manual(ais) que comprovem as características acima requisitadas.
- eeeeeee) Deve ser do mesmo fabricante dos switches tipo 1.

### Item 3 É SWITCH TIPO 03

**Modelo de referência: Extreme Networks Summit X440-48T-10GB com Licença EDGE**

**Quantidade: 15**

**Requisitos mínimos:**

- A solução deve ser composta de um único equipamento, montável em rack 19+devendo este vir acompanhado dos devidos acessórios para tal;
- A proposta deverá conter a descrição detalhada com códigos do fabricante de todos os módulos, fontes e acessórios fornecidos;
- Possuir fonte de alimentação interna que trabalhe em 100V-240V, 50/60 Hz, com detecção automática de tensão e frequência;
- Suportar fonte de alimentação redundante externa, montável em rack, com altura máxima de 1U;



- e) Possuir, no mínimo, 136 Gbps de Switch Fabric;
- f) Possuir capacidade de encaminhamentos de pacotes, de no mínimo 101 Mpps utilizando pacotes de 64 bytes;
- g) Detecção automática MDI/MDIX em todas as portas UTP RJ-45;
- h) Possuir porta de console com conector RJ-45 ou DB9 macho;
- i) Possuir leds indicativos de funcionamento da fonte de alimentação, ventiladores e status das portas;
- j) Possuir 44 portas 10/100/1000BASE-T ativas simultaneamente, com conector RJ-45;
- k) Possuir 2 (duas) interfaces Gigabit Ethernet baseadas mini-GBIC, devendo um mesmo mini-GBIC-Slot suportar interfaces 1000Base-SX, 1000Base-LX e 1000Base-ZX não sendo permitida a utilização de conversores externos;
- l) Possuir 2 (duas) portas 10GBASE-X ativas simultaneamente, baseadas em XENPAK ou XFP ou X2 ou SFP+, devendo um mesmo slot suportar interfaces 10 Gigabit Ethernet 10GBASE-SR, 10GBASE-LR e 10GBASE-ER. Não é permitida a utilização de conversores externos;
- m) Todas as interfaces Gigabit Ethernet e 10 Gigabit Ethernet, solicitadas nesta especificação, devem funcionar simultaneamente;
- n) O equipamento deve possuir além das portas acima citadas uma porta adicional 10/100 com conector RJ-45 para gerência out-of-band do equipamento;
- o) Implementar empilhamento de até oito equipamentos e gerência através de um único endereço IP;
- p) O empilhamento deve possuir arquitetura de anel para prover resiliência;
- q) O empilhamento deve ter capacidade de path fast recover, ou seja, com a falha de um dos elementos da pilha os fluxos devem ser reestabelecidos no tempo máximo de 50ms;
- r) Possuir indicação visual no painel frontal do equipamento que permita identificar a posição lógica do equipamento da pilha;
- s) O empilhamento deve permitir a criação de grupos de links agregados entre diferentes membros da pilha, segundo 802.3ad;
- t) O empilhamento deve suportar espelhamento de tráfego entre diferentes unidades da pilha;
- u) Deve ser possível mesclar em uma mesma pilha equipamentos com que possuam portas de acesso 10/100 e equipamentos que implementem PoE;
- v) A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente, permitindo que seja feito um upgrade de Software e a imagem anterior seja mantida;
- w) Todas as interfaces ofertadas devem ser non-blocking;
- x) Possuir altura máxima de 1U (1,75");
- y) Deve armazenar, no mínimo, 16.000 (dezesesseis mil) endereços MAC;
- z) Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 128 grupos, sendo 8 links agregados por grupo;
- aa) Implementar 1000 regras de ACL;
- bb) Possuir homologação da ANATEL, de acordo com a Resolução número 242;
- cc) Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com suporte a LACP;
- dd) Em conjunto com outro equipamento de mesmo modelo, deverá permitir que um switch conectado aos dois, tenha a possibilidade de agregação de links (IEEE 802.3ad) com suporte a LACP com os mesmos, de forma a simular a existência de apenas um único link lógico entre este equipamento e os dois switches do modelo aqui especificado (Multi-Chassis Trunking, por exemplo). O único link lógico entre as camadas deve eliminar convergência do Spanning Tree, possibilitando o tráfego simultâneo por mais de uma conexão;
- ee) Implementar jumbo frames em todas as portas ofertadas, com suporte a pacotes de até 9216 Bytes;
- ff) Implementar Proxy-ARP (RFC 1027);
- gg) Implementar IGMP v1, v2 e v3 Snooping;
- hh) Implementar IGMPv1 (RFC 1112), IGMP v2 (RFC 2236), IGMPv3 (RFC 3376);
- ii) Implementar MLD Snooping v1 e v2;
- jj) Implementar MVR (Multicast VLAN Registration);
- kk) Implementar DHCP/Bootp relay configurável por VLAN para IPv4 e IPv6;
- ll) Implementar DHCP Option 82, de acordo com a RFC 3046, com identificação de porta e VLAN, configurável por VLAN;
- mm) Implementar servidor DHCP interno que permita a configuração de um intervalo de endereços IP a serem atribuídos os clientes DHCP e possibilite ainda a atribuição de, no mínimo, default-gateway, servidor DNS e servidor WINS;
- nn) Implementar Spanning-Tree (IEEE 802.1d), Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w), Multiple Instance STP (802.1s) e PVST+;
- oo) Implementar a configuração de Multiple Spanning Tree Protocol, com suporte a, pelo menos, 30 domínios;
- pp) Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree onde é possível designar portas de acesso (por exemplo onde estações estão conectadas) que não sofram o processo de Listening-Learning, passando direto para o estado de Forwarding. No entanto, as portas configuradas com esta funcionalidade devem detectar loops na rede normalmente;
- qq) Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree que evite a eleição de outros switches da rede como Root;



- rr) Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree que permita desabilitar uma porta de acesso assim que a mesma receba uma BPDU;
- ss) Implementar 4094 VLANs por porta, ativas simultaneamente, através do protocolo 802.1Q;
- tt) Deverá permitir a criação, remoção, gerenciamento e distribuição de VLANs de forma dinâmica através de portas configuradas como tronco IEEE 802.1Q utilizando o protocolo MVRP segundo o padrão IEEE802.1ak;
- uu) Possibilitar a coleta de estatísticas de tráfego baseada em VLANs IEEE 802.1Q e double-tagged VLANs IEEE 802.1ad;
- vv) Implementar IEEE 802.1v: VLAN classification by Protocol and Port;
- ww) Implementar MAC Based VLAN;
- xx) Implementar VLAN Translation;
- yy) Suportar Super VLAN/VLAN Aggregation ou funcionalidade que permita o compartilhamento de uma mesma subnet e de um mesmo endereço IPv4 utilizado como default-gateway por hosts de diferentes VLANs;
- zz) Implementar Private VLANs;
- aaa) Implementar Port Isolation ou funcionalidade que permita isolamento de portas específicas do switch. As portas isoladas não devem se comunicar entre si, porém podem se comunicar com qualquer outra porta no equipamento que não esteja isolada.
- bbb) Implementar IEEE 802.1ad com a possibilidade de associar CVIDs específicos para diferentes SVIDs (selective QinQ, 802.1ad CEP);
- ccc) Implementar IEEE 802.1ag L2 ping e traceroute, CFM (Connectivity Fault Management).
- ddd) Implementar funcionalidade baseada na recomendação do ITU Y.1731 (ou similar) que permita medir o atraso (two-way delay) e a variância (jitter) entre dois pontos quaisquer da rede;
- eee) Implementar o protocolo ITU-T G.8032 ERPS;
- fff) Implementar EAPS (RFC 3619) ou protocolo similar de resiliência em camada 2, específico para topologias em anel, que permita tempo de convergência inferior a 200 ms. Esta funcionalidade deve ser suportada em, no mínimo, duas portas, com suporte a 4 domínios;
- ggg) Suportar EAPS (RFC 3619) ou protocolo similar de resiliência em camada 2, específico para topologias em anel, que permita tempo de convergência inferior a 200 ms. Esta funcionalidade deve ser suportada em, no mínimo, duas portas, com suporte a 32 domínios;
- hhh) A implementação de EAPS (RFC 3619) deve também utilizar IEEE 802.1ag CFM (Connectivity Fault Management) para detecção de falha de link;
- iii) Implementar IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP).
- jjj) Implementar LLDP-MED (Media Endpoint Discovery), segundo ANSI/TIA-1057, Draft 08.
- kkk) Implementar, no mínimo, 250 interfaces IP (IPv4 ou IPv6);
- lll) Implementar os protocolos de roteamento IP: RFC 1058 . RIP v1 e RFC 2453 . RIP v2;
- mmm) Implementar PIM Snooping;
- nnn) Suportar protocolo de multicast PIM-SM para IPv4 e IPv6;
- ooo) Suportar VRRPv3 (RFC 5798);
- ppp) Deve implementar Dual Stack, ou seja IPv6 e IPv4, com suporte as seguintes funcionalidades/RFCs:
  - ppp.1) RFC 1981, Path MTU Discovery for IPv6, August 1996 - Host Requirements;
  - ppp.2) RFC 5095, Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification;
  - ppp.3) RFC 4861, Neighbor Discovery for IP Version 6, (IPv6);
  - ppp.4) RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Host Requirements;
  - ppp.5) RFC 2463, Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the IPv6 Specification;
  - ppp.6) RFC 2464, Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks;
  - ppp.7) RFC 2465, IPv6 MIB, General Group and Textual Conventions;
  - ppp.8) RFC 2466, MIB for ICMPv6;
  - ppp.9) RFC 3513, Internet Protocol Version 6 (IPv6) Addressing Architecture ;
  - ppp.10) RFC 3587, Global Unicast Address Format.
- qqq) Implementar os seguintes protocolos em IPv6: Ping, Traceroute, Telnet, SSH-2, SNMP, SNTP e DNS;
- rrr) "Deve implementar IPv6 de acordo com as seguintes RFCs:
  - rrr.1) Static Unicast routes for IPv6;
  - rrr.2) RFC 1981, Path MTU Discovery for IPv6, August 1996 - Router Requirements;
  - rrr.3) RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Router Requirements;
  - rrr.4) RFC 2080, RIPng;
  - rrr.5) RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Router Requirements;
  - rrr.6) RFC 2710, IPv6 Multicast Listener Discovery v1 (MLDv1) Protocol;
  - rrr.7) RFC 3810, IPv6 Multicast Listener Discovery v2 (MLDv2) Protocol;
  - rrr.8) RFC 6106, IPv6 Router Advertisement Options for DNS Configuration;
  - rrr.9) IPv6 Router Advertisement Filtering.
- sss) Implementar IPv6 em hardware;
- ttt) Implementar upload e download de configuração em formato ASCII ou XML, permitindo a edição do arquivo de configuração e, posteriormente, o download do arquivo editado para o equipamento;



- uuu) Implementar TACACS+ segundo a RFC 1492;
- vvv) Implementar autenticação RADIUS com suporte a:
  - vvv.1) RFC 2138 RADIUS Authentication;
  - vvv.2) RFC 2139 RADIUS Accounting;
  - vvv.3) RFC 3579 RADIUS EAP support for 802.1X.
- www) A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial;
- xxx) Implementar RADIUS e TACACS+ per-command authentication;
- yyy) Possuir DNS Client para IPv4 segundo a RFC 1591 e DNS Client para IPv6;
- zzz) Possuir Telnet client and server segundo a RFC 854;
- aaaa) Implementar os seguintes grupos de RMON através da RFC1757: History, Statistics, Alarms e Events;
- bbbb) Deve implementar RMON2-probe configuration segundo a RFC 2021, podendo ser implementada internamente no switch ou externamente, por meio de probe em hardware utilizando uma porta 1000BaseTX;
- cccc) Implementar sFlow ou Netflow, em hardware;
- dddd) Implementar a atualização de imagens de software e configuração através de um servidor TFTP;
- eeee) Suportar múltiplos servidores Syslog;
- ffff) Implementar ajuste de clock do equipamento utilizando SNTP e NTP com autenticação MD5;
- gggg) Implementar NTP server;
- hhhh) Implementar Port Mirroring, permitindo espelhar até 128 portas físicas ou 16 VLANs para até 16 portas de destino (portas de análise). Deve ser possível configurar mais de uma sessão de espelhamento simultânea;
- iiii) Implementar RSPAN (Remote Mirroring), permitindo espelhar o tráfego de uma porta ou VLAN de um switch remoto para uma porta de um switch local (porta de análise).
- jjjj) Implementar gerenciamento através de SNMPv1 (RFC 1157), v2c (RFCs 1901 a 1908), v3 (RFCs 3410 a 3415) e SNMP para IPv6;
- kkkk) Implementar SMON de acordo com a RFC 2613;
- llll) Implementar cliente e servidor SSHv2;
- mmmm) Implementar cliente e servidor SCP e servidor SFTP;
- nnnn) Implementar gerenciamento via web com suporte a HTTP e HTTPS/SSL, permitindo visualização gráfica da utilização (em percentual, bytes e pacotes) das portas;
- oooo) O equipamento ofertado deve possuir um sistema operacional modular;
- pppp) O sistema operacional deve possuir função grep/pipe para filtrar a saída de determinado comando;
- qqqq) O sistema operacional deve possuir comandos para visualização e monitoração de cada processo, sendo possível verificar por processo qual o consumo de cpu, process-id e qual o consumo de memória por processo;
- rrrr) O sistema operacional deve possuir comandos para que processos sejam terminados ou reiniciados sem que seja necessário a reinicialização do equipamento. Esta funcionalidade deve estar disponível pelo menos para Telnet, TFTP, HTTP e LLDP na versão atual;
- ssss) O sistema operacional deve possibilitar a instalação de novas funcionalidades ou protocolos, sem a necessidade de reinicialização do equipamento;
- tttt) Implementar linguagem de scripting, permitindo a automatização de tarefas. A linguagem deve implementar estruturas de controle como loops e execução condicional e permitir a definição de variáveis;
- uuuu) Implementar protocolo de monitoramento de status de comunicação entre dois switches, que possibilite que uma porta seja desabilitada caso seja detectada uma falha de comunicação entre os dois peers;
- vvvv) Implementar funcionalidade que permita sua auto-configuração através dos protocolos DHCP e TFTP, permitindo o provisionamento em massa com o mínimo de intervenção humana;
- wwww) Implementar Rate limiting de entrada em todas as portas. A granularidade deve ser configurável em intervalos de 64kbps para portas de até 1Gbps. Caso o equipamento ofertado possua suporte a portas 10Gbps, a granularidade para este tipo de interface deve ser configurável em intervalos de 1Mbps. A implementação de Rate Limiting deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros, MAC origem e destino (simultaneamente) IP origem e destino (simultaneamente), portas TCP, portas UDP e campo 802.1p;
- xxxx) Implementar Rate Shaping de saída em todas as portas. A granularidade deve ser configurável em intervalos de 64kbps para portas de até 1Gbps. Caso o equipamento ofertado possua suporte a portas 10Gbps, a granularidade para este tipo de interface deve ser configurável em intervalos de 1Mbps;
- yyyy) A funcionalidade de Rate Shaping deve permitir a configuração de CIR (Committed Rate), banda máxima, banda mínima e peak rate;
- zzzz) Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP).;
- aaaaa) Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3, remarcando o campo DiffServ para grupos de tráfego classificados segundo portas TCP e UDP, endereço/subrede IP, VLAN e MAC origem e destino;
- bbbbb) Implementar 8 filas de prioridade em hardware por porta;
- ccccc) Implementar os algoritmos de gerenciamento de filas WRR (Weighted Round Robin), WDRR (Weighted Deficit Round Robin) e SP (Strict Priority);
- dddd) Deve implementar, ao menos dois dos algoritmos acima, simultaneamente em uma mesma porta;



- eeeeee) Implementar as seguintes RFCs:
- eeeeee.1) RFC 2474 DiffServ Precedence;
  - eeeeee.2) RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF);
  - eeeeee.3) RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF).
- fffff) RFC 2475 DiffServ Core and Edge Router Functions
- ggggg) Implementar classificação de tráfego para QoS em Layer1-4 (Policy-Based Mapping) baseado em MAC origem e destino, IP origem e destino, TCP/UDP port, Diffserv e 802.1p;
- hhhhh) Implementar funcionalidade que permita que somente endereços designados por um servidor DHCP tenham acesso à rede;
- iiiiii) Implementar funcionalidade que permita que somente servidores DHCP autorizados atribuam configuração IP aos clientes DHCP (Trusted DHCP Server);
- jjjjj) Implementar Gratuitous ARP Protection;
- kkkkk) Implementar detecção e proteção contra ataques Denial of Service (DoS) direcionados a CPU do equipamento por meio da criação dinâmica e automática de regras para o bloqueio do tráfego suspeito;
- lllll) Implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos por uma porta, para uma determinada VLAN;
- mmmmm) Implementar travamento de endereços MAC, permitindo a adição estática de endereços para uma determinada porta ou utilizando os endereços existentes na tabela MAC. O acesso de qualquer outro endereço que não esteja previamente autorizado deve ser negado;
- nnnnn) Implementar login de rede baseado no protocolo IEEE 802.1x, permitindo que a porta do Switch seja associada a VLAN definida para o usuário no Servidor RADIUS;
- ooooo) A implementação do IEEE 802.1x deve incluir suporte a Guest VLAN, encaminhando o usuário para esta VLAN caso este não possua suplicante 802.1x ativo, em caso de falha de autenticação e no caso de indisponibilidade do servidor AAA;
- ppppp) Implementar múltiplos suplicantes por porta, onde cada dispositivo deve ser autenticado de forma independente, podendo ser encaminhados à VLANs distintas. As múltiplas autenticações devem ser realizadas através de IEEE 802.1x;
- qqqqq) Implementar autenticação baseada em web, com suporte a SSL, através de RADIUS ou através da base local do switch;
- rrrrr) Implementar autenticação baseada em endereço MAC, através de RADIUS ou através da base local do switch;
- sssss) Implementar ACLs de entrada (ingress ACLs) em hardware, baseadas em critérios das camadas 2 (MAC origem e destino) e campo 802.1p, 3 (IP origem e destino) e 4 (portas TCP e UDP), em todas as interfaces e VLANs, com suporte a endereços IPv6. Deverá ser possível aplicar ACLs para tráfego interno de uma determinada VLAN;
- ttttt) As ACLs devem ser configuradas para permitir, negar, aplicar QoS, espelhar o tráfego para uma porta de análise, criar entrada de log e incrementar contador;
- uuuuu) Implementar funcionalidade que permita a execução de ACLs em um determinado horário do dia (time-based ACLs);
- vvvvv) Implementar políticas por usuário, permitindo que as configurações de ACL, QoS sejam aplicadas na porta utilizada para a conexão à rede, após a autenticação;
- wwwww) Implementar a configuração de telefones IP de forma automática, permitindo a detecção do aparelho através do protocolo LLDP e a configuração de VLAN e QoS para a porta;
- xxxxx) Implementar Policy Based Switching, ou seja, possibilitar que o tráfego classificado por uma ACL seja redirecionado para uma porta física específica;
- yyyyy) Implementar funcionalidade que permita o mapeamento de usuários identificados via Kerberos (com a credencial de usuário no domínio), IEEE 802.1x e LLDP, provendo informações como endereço MAC, VLAN e porta física. Estas informações devem estar disponíveis na linha de comando (CLI) do equipamento;
- zzzzz) Deve implementar mecanismo para permitir mobilidade de máquinas virtuais (VMs) de uma porta do switch para qualquer outra porta ou switch na rede, de forma que todas as configurações necessárias para operação da VM na nova porta física sejam realizadas automaticamente (Vlans, ACLs e características de QoS), sem necessidade de configuração manual dos equipamentos; Este mecanismo deve suportar integração com o software de gerenciamento do mesmo fabricante. Caso seja necessário um hardware específico para tal funcionalidade o mesmo deverá ser fornecido;
- aaaaa) Deve implementar contadores de pacotes e bytes por máquina virtual. No caso de movimentação da máquina virtual, o contador deve ser configurado automaticamente na porta de destino para onde a máquina virtual foi movida;
- bbbbb) É obrigatório a inclusão na proposta técnica da marca e do modelo dos componentes de *hardware* e *software* cotados para atender este item, juntamente com catálogo(s) e/ou manual(ais) que comprovem as características acima requisitadas.
- ccccc) Deve ser do mesmo fabricante dos switches tipo 1 e 2.



**Item 4 É SWITCH TIPO 04**

**Modelo de referência: Extreme Networks Summit X440-24p com Licença L2-EDGE**

**Quantidade: 15**

**Requisitos mínimos:**

- a) A solução deve ser composta de um único equipamento, montável em rack 19+devendo este vir acompanhado dos devidos acessórios para tal;
- b) A proposta deverá conter a descrição detalhada com códigos do fabricante de todos os módulos, fontes e acessórios fornecidos;
- c) Possuir fonte de alimentação interna que trabalhe em 100V-240V, 50/60 Hz, com detecção automática de tensão e frequência;
- d) Suportar fonte de alimentação redundante externa, montável em rack, com altura máxima de 1U;
- e) Deve implementar Power over Ethernet (PoE) segundo o padrão IEEE 802.3af em todas as portas 1000Base-T, com no mínimo 380W de potência disponível para dispositivos PoE através de fonte interna;
- f) Deve implementar Power over Ethernet Plus (PoE-Plus) segundo o padrão IEEE 802.3at em todas as portas 10/100/1000Base-T, com no mínimo 380W de potência disponível para dispositivos PoE através de fonte interna;
- g) Possuir, no mínimo, 88 Gbps de Switch Fabric;
- h) Possuir capacidade de encaminhamentos de pacotes, de no mínimo 65 Mpps utilizando pacotes de 64 bytes;
- i) Detecção automática MDI/MDIX em todas as portas UTP RJ-45;
- j) Possuir porta de console com conector RJ-45 ou DB9 macho;
- k) Possuir leds indicativos de funcionamento da fonte de alimentação, ventiladores e status das portas;
- l) Possuir 20 portas 10/100/1000BASE-T ativas simultaneamente, com conector RJ-45;
- m) Possuir 4 (quatro) interfaces Gigabit Ethernet baseadas mini-GBIC, devendo um mesmo mini-GBIC-Slot suportar interfaces 1000Base-SX, 1000Base-LX e 1000BASE-ZX não sendo permitida a utilização de conversores externos;
- n) Todas as interfaces Gigabit Ethernet e portas específicas para empilhamento, solicitadas nesta especificação, devem funcionar simultaneamente;
- o) O equipamento deve possuir além das portas acima citadas uma porta adicional 10/100 com conector RJ-45 para gerência out-of-band do equipamento;
- p) Deve implementar empilhamento de até oito equipamentos e gerência através de um único endereço IP;
- q) O equipamento deve possuir portas específicas para empilhamento com velocidade de pelo menos 20Gbps cada (ou 10Gbps Full Duplex), totalizando 40 Gbps (ou 20 Gbps full-duplex);
- r) O empilhamento deve possuir arquitetura de anel para prover resiliência;
- s) O empilhamento deve ter capacidade de path fast recover, ou seja, com a falha de um dos elementos da pilha os fluxos devem ser reestabelecidos no tempo máximo de 50ms;
- t) Possuir indicação visual no painel frontal do equipamento que permita identificar a posição lógica do equipamento da pilha;
- u) O empilhamento deve permitir a criação de grupos de links agregados entre diferentes membros da pilha, segundo 802.3ad;
- v) O empilhamento deve suportar espelhamento de tráfego entre diferentes unidades da pilha;
- w) Deve ser possível mesclar em uma mesma pilha equipamentos com que possuam portas de acesso 10/100 e equipamentos que não implementem PoE;
- x) A Memória Flash instalada deve ser suficiente para comportar no mínimo duas imagens do Sistema Operacional simultaneamente, permitindo que seja feito um upgrade de Software e a imagem anterior seja mantida;
- y) Todas as interfaces ofertadas devem ser non-blocking;
- z) Possuir altura máxima de 1U (1,75");
- aa) Deve armazenar, no mínimo, 16.000 (dezesesseis mil) endereços MAC;
- bb) Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com, no mínimo, 128 grupos, sendo 8 links agregados por grupo;
- cc) Implementar 1000 regras de ACL;
- dd) Possuir homologação da ANATEL, de acordo com a Resolução número 242;
- ee) Implementar agregação de links conforme padrão IEEE 802.3ad com suporte a LACP;
- ff) Em conjunto com outro equipamento de mesmo modelo, deverá permitir que um switch conectado aos dois, tenha a possibilidade de agregação de links (IEEE 802.3ad) com suporte a LACP com os mesmos, de forma a simular a existência de apenas um único link lógico entre este equipamento e os dois switches do modelo aqui especificado (Multi-Chassis Trunking, por exemplo). O único link lógico entre as camadas deve eliminar convergência do Spanning Tree, possibilitando o tráfego simultâneo por mais de uma conexão;
- gg) Implementar jumbo frames em todas as portas ofertadas, com suporte a pacotes de até 9216 Bytes;
- hh) Implementar Proxy-ARP (RFC 1027);
- ii) Implementar IGMP v1, v2 e v3 Snooping;
- jj) Implementar IGMPv1 (RFC 1112), IGMP v2 (RFC 2236), IGMPv3 (RFC 3376);



- kk) Implementar MLD Snooping v1 e v2;
- ll) Implementar MVR (Multicast VLAN Registration);
- mm) Implementar DHCP/Bootp relay configurável por VLAN para IPv4 e IPv6;
- nn) Implementar DHCP Option 82, de acordo com a RFC 3046, com identificação de porta e VLAN, configurável por VLAN;
- oo) Implementar servidor DHCP interno que permita a configuração de um intervalo de endereços IP a serem atribuídos aos clientes DHCP e possibilite ainda a atribuição de, no mínimo, default-gateway, servidor DNS e servidor WINS;
- pp) Implementar Spanning-Tree (IEEE 802.1d), Rapid Spanning Tree (IEEE 802.1w), Multiple Instance STP (802.1s) e PVST+;
- qq) Implementar a configuração de Multiple Spanning Tree Protocol, com suporte a, pelo menos, 30 domínios;
- rr) Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree onde é possível designar portas de acesso (por exemplo onde estações estão conectadas) que não sofram o processo de Listening-Learning, passando direto para o estado de Forwarding. No entanto, as portas configuradas com esta funcionalidade devem detectar loops na rede normalmente;
- ss) Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree que evite a eleição de outros switches da rede como Root;
- tt) Implementar funcionalidade vinculada ao Spanning-tree que permita desabilitar uma porta de acesso assim que a mesma receba uma BPDU;
- uu) Implementar 4094 VLANs por porta, ativas simultaneamente, através do protocolo 802.1Q;
- vv) Deverá permitir a criação, remoção, gerenciamento e distribuição de VLANs de forma dinâmica através de portas configuradas como tronco IEEE 802.1Q utilizando o protocolo MVRP segundo o padrão IEEE802.1ak;
- ww) Possibilitar a coleta de estatísticas de tráfego baseada em VLANs IEEE 802.1Q e double-tagged VLANs IEEE 802.1ad;
- xx) Implementar IEEE 802.1v: VLAN classification by Protocol and Port;
- yy) Implementar MAC Based VLAN;
- zz) Implementar VLAN Translation;
- aaa) Suportar Super VLAN/VLAN Aggregation ou funcionalidade que permita o compartilhamento de uma mesma subnet e de um mesmo endereço IPv4 utilizado como default-gateway por hosts de diferentes VLANs;
- bbb) Implementar Private VLANs;
- ccc) Implementar Port Isolation ou funcionalidade que permita isolamento de portas específicas do switch. As portas isoladas não devem se comunicar entre si, porém podem se comunicar com qualquer outra porta no equipamento que não esteja isolada.
- ddd) Implementar IEEE 802.1ad com a possibilidade de associar CVIDs específicos para diferentes SVIDs (selective QinQ, 802.1ad CEP);
- eee) Implementar IEEE 802.1ag L2 ping e traceroute, CFM (Connectivity Fault Management).
- fff) Implementar funcionalidade baseada na recomendação do ITU Y.1731 (ou similar) que permita medir o atraso (two-way delay) e a variância (jitter) entre dois pontos quaisquer da rede;
- ggg) Implementar o protocolo ITU-T G.8032 ERPS;
- hhh) Implementar EAPS (RFC 3619) ou protocolo similar de resiliência em camada 2, específico para topologias em anel, que permita tempo de convergência inferior a 200 ms. Esta funcionalidade deve ser suportada em, no mínimo, duas portas, com suporte a 4 domínios;
- iii) Suportar EAPS (RFC 3619) ou protocolo similar de resiliência em camada 2, específico para topologias em anel, que permita tempo de convergência inferior a 200 ms. Esta funcionalidade deve ser suportada em, no mínimo, duas portas, com suporte a 32 domínios;
- jjj) A implementação de EAPS (RFC 3619) deve também utilizar IEEE 802.1ag CFM (Connectivity Fault Management) para detecção de falha de link;
- kkk) Implementar IEEE 802.1ab Link Layer Discovery Protocol (LLDP).
- lll) Implementar LLDP-MED (Media Endpoint Discovery), segundo ANSI/TIA-1057, Draft 08.
- mmm) Implementar, no mínimo, 250 interfaces IP (IPv4 ou IPv6);
- nnn) Implementar os protocolos de roteamento IP: RFC 1058 . RIP v1 e RFC 2453 . RIP v2;
- ooo) Implementar PIM Snooping;
- ppp) Suportar protocolo de multicast PIM-SM para IPv4 e IPv6;
- qqq) Suportar VRRPv3 (RFC 5798);
- rrr) Deve implementar Dual Stack, ou seja IPv6 e IPv4, com suporte as seguintes funcionalidades/RFCs:
  - rrr.1) RFC 1981, Path MTU Discovery for IPv6, August 1996 - Host Requirements;
  - rrr.2) RFC 5095, Internet Protocol, Version 6 (IPv6) Specification;
  - rrr.3) RFC 4861, Neighbor Discovery for IP Version 6, (IPv6);
  - rrr.4) RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Host Requirements;
  - rrr.5) RFC 2463, Internet Control Message Protocol (ICMPv6) for the IPv6 Specification;
  - rrr.6) RFC 2464, Transmission of IPv6 Packets over Ethernet Networks;
  - rrr.7) RFC 2465, IPv6 MIB, General Group and Textual Conventions;
  - rrr.8) RFC 2466, MIB for ICMPv6;



- rrr.9) RFC 3513, Internet Protocol Version 6 (IPv6) Addressing Architecture ;
- rrr.10) RFC 3587, Global Unicast Address Format.
- sss) Implementar os seguintes protocolos em IPv6: Ping, Traceroute, Telnet, SSH-2, SNMP, SNTP e DNS;
- ttt) "Deve implementar IPv6 de acordo com as seguintes RFCs:
  - ttt.1) Static Unicast routes for IPv6;
  - ttt.2) RFC 1981, Path MTU Discovery for IPv6, August 1996 - Router Requirements;
  - ttt.3) RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Router Requirements;
  - ttt.4) RFC 2080, RIPng;
  - ttt.5) RFC 2462, IPv6 Stateless Address Auto configuration - Router Requirements;
  - ttt.6) RFC 2710, IPv6 Multicast Listener Discovery v1 (MLDv1) Protocol;
  - ttt.7) RFC 3810, IPv6 Multicast Listener Discovery v2 (MLDv2) Protocol;
  - ttt.8) RFC 6106, IPv6 Router Advertisement Options for DNS Configuration;
  - ttt.9) IPv6 Router Advertisement Filtering.
- uuu) Implementar IPv6 em hardware;
- vvv) Implementar upload e download de configuração em formato ASCII ou XML, permitindo a edição do arquivo de configuração e, posteriormente, o download do arquivo editado para o equipamento;
- www) Implementar TACACS+ segundo a RFC 1492;
- xxx) Implementar autenticação RADIUS com suporte a:
  - xxx.1) RFC 2138 RADIUS Authentication;
  - xxx.2) RFC 2139 RADIUS Accounting;
  - xxx.3) RFC 3579 RADIUS EAP support for 802.1X.
- yyy) A implementação de RADIUS e TACACS+ deve estar disponível para autenticação de usuários via Telnet e Console serial;
- zzz) Implementar RADIUS e TACACS+ per-command authentication;
- aaaa) Possuir DNS Client para IPv4 segundo a RFC 1591 e DNS Client para IPv6;
- bbbb) Possuir Telnet client and server segundo a RFC 854;
- cccc) Implementar os seguintes grupos de RMON através da RFC1757: History, Statistics, Alarms e Events;
- dddd) Deve implementar RMON2-probe configuration segundo a RFC 2021, podendo ser implementada internamente no switch ou externamente, por meio de probe em hardware utilizando uma porta 1000BaseTX;
- eeee) Implementar sFlow ou Netflow, em hardware;
- ffff) Implementar a atualização de imagens de software e configuração através de um servidor TFTP;
- gggg) Suportar múltiplos servidores Syslog;
- hhhh) Implementar ajuste de clock do equipamento utilizando SNTP e NTP com autenticação MD5;
- iiii) Implementar NTP server;
- jjjj) Implementar Port Mirroring, permitindo espelhar até 128 portas físicas ou 16 VLANs para até 16 portas de destino (portas de análise). Deve ser possível configurar mais de uma sessão de espelhamento simultânea;
- kkkk) Implementar RSPAN (Remote Mirroring), permitindo espelhar o tráfego de uma porta ou VLAN de um switch remoto para uma porta de um switch local (porta de análise).
- llll) Implementar gerenciamento através de SNMPv1 (RFC 1157), v2c (RFCs 1901 a 1908), v3 (RFCs 3410 a 3415) e SNMP para IPv6;
- mmmm) Implementar SMON de acordo com a RFC 2613;
- nnnn) Implementar cliente e servidor SSHv2;
- oooo) Implementar cliente e servidor SCP e servidor SFTP;
- pppp) Implementar gerenciamento via web com suporte a HTTP e HTTPS/SSL, permitindo visualização gráfica da utilização (em percentual, bytes e pacotes) das portas;
- qqqq) O equipamento ofertado deve possuir um sistema operacional modular;
- rrrr) O sistema operacional deve possuir função grep/pipe para filtrar a saída de determinado comando;
- ssss) O sistema operacional deve possuir comandos para visualização e monitoração de cada processo, sendo possível verificar por processo qual o consumo de cpu, process-id e qual o consumo de memória por processo;
- tttt) O sistema operacional deve possuir comandos para que processos sejam terminados ou reiniciados sem que seja necessário a reinicialização do equipamento. Esta funcionalidade deve estar disponível pelo menos para Telnet, TFTP, HTTP e LLDP na versão atual;
- uuuu) O sistema operacional deve possibilitar a instalação de novas funcionalidades ou protocolos, sem a necessidade de reinicialização do equipamento;
- vvvv) Implementar linguagem de scripting, permitindo a automatização de tarefas. A linguagem deve implementar estruturas de controle como loops e execução condicional e permitir a definição de variáveis;
- wwww) Implementar protocolo de monitoramento de status de comunicação entre dois switches, que possibilite que uma porta seja desabilitada caso seja detectada uma falha de comunicação entre os dois peers;
- xxxx) Implementar funcionalidade que permita sua auto-configuração através dos protocolos DHCP e TFTP, permitindo o provisionamento em massa com o mínimo de intervenção humana;



- yyyy) Implementar Rate limiting de entrada em todas as portas. A granularidade deve ser configurável em intervalos de 64kbps para portas de até 1Gbps. Caso o equipamento ofertado possua suporte a portas 10Gbps, a granularidade para este tipo de interface deve ser configurável em intervalos de 1Mbps. A implementação de Rate Limiting deve permitir a classificação do tráfego utilizando-se ACLs e parâmetros, MAC origem e destino (simultaneamente) IP origem e destino (simultaneamente), portas TCP, portas UDP e campo 802.1p;
- zzzz) Implementar Rate Shaping de saída em todas as portas. A granularidade deve ser configurável em intervalos de 64kbps para portas de até 1Gbps. Caso o equipamento ofertado possua suporte a portas 10Gbps, a granularidade para este tipo de interface deve ser configurável em intervalos de 1Mbps;
- aaaa) A funcionalidade de Rate Shaping deve permitir a configuração de CIR (Committed Rate), banda máxima, banda mínima e peak rate;
- bbbb) Implementar a leitura, classificação e remarcação de QoS (802.1p e DSCP).;
- cccc) Implementar remarcação de prioridade de pacotes Layer 3, remarcando o campo DiffServ para grupos de tráfego classificados segundo portas TCP e UDP, endereço/subrede IP, VLAN e MAC origem e destino;
- dddd) Implementar 8 filas de prioridade em hardware por porta;
- eeee) Implementar os algoritmos de gerenciamento de filas WRR (Weighted Round Robin), WDRR (Weighted Deficit Round Robin) e SP (Strict Priority);
- ffff) Deve implementar, ao menos dois dos algoritmos acima, simultaneamente em uma mesma porta;
- gggg) Implementar as seguintes RFCs:  
gggg.1) RFC 2474 DiffServ Precedence;  
gggg.2) RFC 2598 DiffServ Expedited Forwarding (EF);  
gggg.3) RFC 2597 DiffServ Assured Forwarding (AF).
- hhhh) RFC 2475 DiffServ Core and Edge Router Functions
- iiii) Implementar classificação de tráfego para QoS em Layer1-4 (Policy-Based Mapping) baseado em MAC origem e destino, IP origem e destino, TCP/UDP port, Diffserv e 802.1p;
- jjjj) Implementar funcionalidade que permita que somente endereços designados por um servidor DHCP tenham acesso à rede;
- kkkk) Implementar funcionalidade que permita que somente servidores DHCP autorizados atribuam configuração IP aos clientes DHCP (Trusted DHCP Server);
- llll) Implementar Gratuitous ARP Protection;
- mmmm) Implementar detecção e proteção contra ataques Denial of Service (DoS) direcionados a CPU do equipamento por meio da criação dinâmica e automática de regras para o bloqueio do tráfego suspeito;
- nnnn) Implementar limitação de número de endereços MAC aprendidos por uma porta, para uma determinada VLAN;
- oooo) Implementar travamento de endereços MAC, permitindo a adição estática de endereços para uma determinada porta ou utilizando os endereços existentes na tabela MAC. O acesso de qualquer outro endereço que não esteja previamente autorizado deve ser negado;
- pppp) Implementar login de rede baseado no protocolo IEEE 802.1x, permitindo que a porta do Switch seja associada a VLAN definida para o usuário no Servidor RADIUS;
- qqqq) A implementação do IEEE 802.1x deve incluir suporte a Guest VLAN, encaminhando o usuário para esta VLAN caso este não possua suplicante 802.1x ativo, em caso de falha de autenticação e no caso de indisponibilidade do servidor AAA;
- rrrr) Implementar múltiplos suplicantes por porta, onde cada dispositivo deve ser autenticado de forma independente, podendo ser encaminhados à VLANs distintas. As múltiplas autenticações devem ser realizadas através de IEEE 802.1x;
- ssss) Implementar autenticação baseada em web, com suporte a SSL, através de RADIUS ou através da base local do switch;
- tttt) Implementar autenticação baseada em endereço MAC, através de RADIUS ou através da base local do switch;
- uuuu) Implementar ACLs de entrada (ingress ACLs) em hardware, baseadas em critérios das camadas 2 (MAC origem e destino) e campo 802.1p, 3 (IP origem e destino) e 4 (portas TCP e UDP), em todas as interfaces e VLANs, com suporte a endereços IPv6. Deverá ser possível aplicar ACLs para tráfego interno de uma determinada VLAN;
- vvvv) As ACLs devem ser configuradas para permitir, negar, aplicar QoS, espelhar o tráfego para uma porta de análise, criar entrada de log e incrementar contador;
- wwww) Implementar funcionalidade que permita a execução de ACLs em um determinado horário do dia (time-based ACLs);
- xxxx) Implementar políticas por usuário, permitindo que as configurações de ACL, QoS sejam aplicadas na porta utilizada para a conexão à rede, após a autenticação;
- yyyy) Implementar a configuração de telefones IP de forma automática, permitindo a detecção do aparelho através do protocolo LLDP e a configuração de VLAN e QoS para a porta;
- zzzz) Implementar Policy Based Switching, ou seja, possibilitar que o tráfego classificado por uma ACL seja redirecionado para uma porta física específica;
- aaaaa) Implementar funcionalidade que permita o mapeamento de usuários identificados via Kerberos (com a credencial de usuário no domínio), IEEE 802.1x e LLDP, provendo informações como endereço MAC, VLAN e porta física. Estas informações devem estar disponíveis na linha de comando (CLI) do equipamento;



- bbbbbb) Deve implementar mecanismo para permitir mobilidade de máquinas virtuais (VMs) de uma porta do switch para qualquer outra porta ou switch na rede, de forma que todas as configurações necessárias para operação da VM na nova porta física sejam realizadas automaticamente (Vlans, ACLs e características de QoS), sem necessidade de configuração manual dos equipamentos; Este mecanismo deve suportar integração com o software de gerenciamento do mesmo fabricante. Caso seja necessário um hardware específico para tal funcionalidade o mesmo deverá ser fornecido;
- cccccc) Deve implementar contadores de pacotes e bytes por máquina virtual. No caso de movimentação da máquina virtual, o contador deve ser configurado automaticamente na porta de destino para onde a máquina virtual foi movida;
- dddddd) É obrigatório a inclusão na proposta técnica da marca e do modelo dos componentes de *hardware* e *software* cotados para atender este item, juntamente com catálogo(s) e/ou manual(ais) que comprovem as características acima requisitadas.
- eeeeee) Deve ser do mesmo fabricante dos switches tipo 1 e 2.

#### **Item 5 É Módulo de Empilhamento**

**Quantidade: 30**

**Requisitos mínimos:**

- Deve possuir 2 (duas) portas específicas para empilhamento com velocidade de pelo menos 40Gbps cada (ou 20Gbps Full Duplex), totalizando 80 Gbps (ou 40 Gbps full-duplex);
- Compatível com o switch Tipo 1 e Tipo 2;
- É obrigatório a inclusão na proposta técnica da marca e do modelo dos componentes de *hardware* e *software* cotados para atender este item, juntamente com catálogo(s) e/ou manual(ais) que comprovem as características acima requisitadas.
- Deve ser do mesmo fabricante dos switches tipo 1, 2 e 3.

#### **Item 6 É Cabo de Empilhamento**

**Quantidade: 30**

**Requisitos mínimos:**

- Deve ser do mesmo fabricante dos switches Tipo 1 e Tipo 2;
- Deve ter no mínimo 30 centímetros de comprimento;
- Deve permitir a conexão de empilhamento dos switches Tipo 1 e Tipo 2;
- É obrigatório a inclusão na proposta técnica da marca e do modelo dos componentes de *hardware* e *software* cotados para atender este item, juntamente com catálogo(s) e/ou manual(ais) que comprovem as características acima requisitadas.
- Deve ser do mesmo fabricante dos Switches Tipo 1 e Tipo 2.

#### **Item 7 É Interface Óptica Tipo 01**

**Quantidade: 250**

**Requisitos mínimos:**

- Transceiver óptico padrão 1000Base-LX para fibra óptica monomodo;
- Deve ser padrão SFP com conector LC;
- Deve ser totalmente compatível com todos os switches aqui descritos;
- É obrigatório a inclusão na proposta técnica da marca e do modelo dos componentes de *hardware* e *software* cotados para atender este item, juntamente com catálogo(s) e/ou manual(ais) que comprovem as características acima requisitadas.
- Deve ser do mesmo fabricante dos switches tipo 1, 2 e 3.

#### **Item 8 É Interface Óptica Tipo 02**

**Quantidade: 30**

**Requisitos mínimos:**

- Transceiver óptico padrão 10GBase-LR para fibra óptica monomodo;
- Deve ser padrão SFP com conector LC;
- Deve ser totalmente compatível com o switch Tipo 3;
- É obrigatório a inclusão na proposta técnica da marca e do modelo dos componentes de *hardware* e *software* cotados para atender este item, juntamente com catálogo(s) e/ou manual(ais) que comprovem as características acima requisitadas.
- Deve ser do mesmo fabricante dos switches tipo 1, 2 e 3.

#### **Item 9 É Serviço de instalação e configuração Switch Tipo 01**

**Quantidade: 15**

- Serviço e instalação e configuração do switch tipo 1 ofertados, fornecidas pela contratada.



- b) Neste serviço não deve ser incluído o fornecimento/adequação da infraestrutura, cabeamento estruturado e rede elétrica.
- c) Nestes serviços, NÃO ESTÃO INCLUSOS qualquer tipo de serviços de infraestrutura como lançamento de cabo de dados UTP, fibras óptica, patch cords, organização de racks.

**Item 10 É Serviço de instalação e configuração Switch Tipo 02**

**Quantidade: 15**

- a) Serviço e instalação e configuração do switch tipo 2 ofertados, fornecidas pela contratada.
- b) Neste serviço não deve ser incluído o fornecimento/adequação da infraestrutura, cabeamento estruturado e rede elétrica.
- c) Nestes serviços, NÃO ESTÃO INCLUSOS qualquer tipo de serviços de infraestrutura como lançamento de cabo de dados UTP, fibras óptica, patch cords, organização de racks.

**Item 11 É Serviço de Transferência de Tecnologia**

**Quantidade: 15**

A proponente deverá ministrar treinamento personalizado com no mínimo as seguintes características:

- a) Deverão ser fornecidas pelo menos 6 (seis) vagas por treinamento;
- b) A carga horária de cada treinamento não deverá ser inferior a 32 (trinta e duas) horas com carga horária diária não superior a 8 (oito) horas;
- c) A contratante poderá solicitar cada treinamento com tópicos sobre temas e/ou produtos existentes na solução adquirida de forma personalizada;
- d) Quando o treinamento solicitado possuir conteúdo referente a produtos fornecidos para atender ao presente edital o profissional que irá ministrar o treinamento deverá possuir certificação do(s) fabricante(s) envolvido(s) ou ser profissional do próprio fabricante;
- e) Todo treinamento deverá ser ministrado com uso de material didático impresso e fornecido um material para cada participante do treinamento. Antes do início de cada treinamento a contratada deverá fornecer uma cópia do material didático para a contratante validar o conteúdo e a qualidade do mesmo. A contratante terá um prazo de 5 (cinco) dias para validar o material, findo este prazo será considerado aceito o material e conseqüentemente autorizado o início do treinamento;
- f) Caso o material didático não seja aprovado pela contratante a contratada terá um prazo de 5 (cinco) dias úteis para apresentar o material com as modificações solicitadas;
- g) No final de cada treinamento a contratada deverá aplicar um teste com a finalidade de validar que o conteúdo apresentado obteve a compreensão de pelo menos 80% (oitenta por cento) dos participantes. O rendimento mínimo nos testes não deverá ser inferior a 70% (setenta por cento) para que seja considerado que o participante compreendeu o conteúdo apresentado;
- h) A contratada deverá entregar um certificado de participação no treinamento para cada participante que obtiver pelo menos 75% (setenta e cinco por cento) de frequência;
- i) Quando o treinamento envolver produtos fornecidos para atender este projeto o treinamento deverá, caso a contratante solicitar, a realização de laboratórios práticos com os produtos ofertados;
- j) O local do treinamento será de responsabilidade da CONTRATANTE e deverá acomodar com o conforto necessário para um bom rendimento todos os participantes;
- k) O treinamento deverá ser ministrado para turma formada exclusivamente por profissionais da contratante, salvo em casos de autorização expressa por parte da contratada onde esta julgue ser de interesse da contratante para fins de melhorar a integração e compartilhamento de conhecimento em determinados temas;
- l) O prazo para preparação do material didático será de 15 (quinze) dias úteis.



### ANEXO III - MINUTA DA ATA DE REGISTRO DE PREÇO

Processo nº ...../2014-..... . Eletrônico  
Pregão Eletrônico nº \_\_\_/2015

No dia \_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015, a União, por intermédio da Fundação Universidade Federal do Amapá, situado na rodovia J. K. de Oliveira, s/n, bairro Jardim Marco Zero, cidade de Macapá, estado do Amapá, inscrito no CNPJ sob o nº 34.868.257/0001-81, representado pelo \_\_\_\_\_, nos termos da Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993, e da Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, e dos Decretos nº 5.450, de 31 de maio de 2005, Decreto nº 7.892, de 23/01/2013, Decreto nº 8.250, de 23/05/2014 e demais normas legais aplicáveis, em face da classificação da proposta apresentada no Pregão Eletrônico nº ...../20....., RESOLVE registrar o preço ofertado pela empresa fornecedora (Nome da Empresa, CNPJ, endereço, Nº, Bairro, CEP, Cidade-UF, Telefone(s), e-mail,) representada por (Nome do Representante) portador(a) da Carteira de identidade nº XXXXXX, expedida pela (nome do órgão expedidor) e CPF nº XXX.XXX.XXX-XX.

#### CLÁUSULA - PRIMEIRA DO OBJETO

1.1. A presente Ata tem por objeto o registro de preços para a eventual contratação de empresa para implantação de um sistema de rede LAN para o Data Center da UNIFAP, conforme especificado(s) no(s) item(ns) constantes do Termo de Referência, anexo I do Edital de Pregão nº ...../2015, que é parte integrante desta Ata, assim como a proposta vencedora, independentemente de transcrição.

#### CLÁUSULA SEGUNDA - DOS PREÇOS, ESPECIFICAÇÕES E QUANTITATIVOS

2.1. O preço registrado, as especificações do objeto, a quantidade, fornecedor(es) e as demais condições ofertadas na(s) proposta(s) são as que seguem:

##### LOTE ÚNICO

ITEM	DESCRIÇÃO	QTDE.	PREÇO UNITÁRIO	PREÇO DE REFERÊNCIA
ITEM 1	SWITCH TIPO 1	15		
ITEM 2	SWITCH TIPO 2	15		
ITEM 3	SWITCH TIPO 3	15		
ITEM 4	SWITCH TIPO 4	15		
ITEM 5	MÓDULO STACK	30		
ITEM 6	CABO STACK	30		
ITEM 7	INTERFACE ÓPTICA TIPO 1	250		
ITEM 8	INTERFACE ÓPTICA TIPO 2	30		
ITEM 9	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO SWITCH TIPO 1	15		
ITEM 10	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO E CONFIGURAÇÃO SWITCH TIPO 2	15		
ITEM 11	TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA	01		
<b>TOTAL</b>				

#### CLÁUSULA TERCEIRA - DA VALIDADE DA ATA

3.1. A validade da Ata de Registro de Preços será de 12 meses, a partir da data de sua publicação no Diário Oficial da União, não podendo ser prorrogada.

Parágrafo Único . Este instrumento não obriga a UNIFAP a firmar contratações nas quantidades estimadas, podendo ocorrer licitações específicas para aquisição dos objetos, obedecida à legislação pertinente, sendo assegurada ao detentor do registro a preferência de fornecimento, em igualdade de condições.

#### CLÁUSULA QUARTA - DO ÓRGÃO GERENCIADOR DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

4.1. O gerenciamento deste instrumento caberá à UNIFAP, por meio do Departamento de Administração Geral.

#### CLÁUSULA QUINTA - DA ADESÃO À ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

5.1. Poderá utilizar-se da Ata de Registro de Preço qualquer órgão ou entidade da Administração que não tenha participado do certame, mediante prévia consulta à UNIFAP, desde que devidamente comprovada a vantagem e, respeitadas no que



couber, as condições e as regras estabelecidas na Lei nº 8.666/1993, no Decreto nº 7.892/2013 e no Decreto nº 8.250/2014.

**5.1.1.** Após autorização da UNIFAP, o órgão não participante deverá efetivar a aquisição ou contratação solicitada em até 90 (noventa) dias, observado o prazo de vigência da ata.

**5.2.** Caberá ao fornecedor beneficiário da Ata de Registro de Preço, observadas as condições nela estabelecidas, optar pela aceitação ou não do fornecimento, sem prejuízo dos quantitativos registrados em Ata, desde que este fornecimento não prejudique as obrigações anteriormente assumidas.

**5.3.** Mesmo com a anuência da licitante vencedora, as aquisições ou contratações adicionais não poderão exceder, por órgão ou entidade, a 100% (cem por cento) dos quantitativos máximos registrados por item na ata de registro de preço para a UNIFAP.

**5.4.** O quantitativo decorrente das adesões à ata de registro de preço não poderá exceder, na totalidade, ao quádruplo do quantitativo de cada item registrado na ata de registro de preço para a UNIFAP.

#### **CLÁUSULA SEXTA - DO CONTROLE E DAS ALTERAÇÕES DE PREÇOS**

**6.1.** Durante a vigência da Ata, os preços registrados serão fixos e irrevogáveis, exceto nas hipóteses decorrentes e devidamente comprovadas das situações previstas na alínea **VI** do inciso II do art. 65 da Lei nº 8.666/1993 ou de redução dos preços praticados no mercado.

**6.2.** Mesmo comprovada a ocorrência de situação prevista na alínea **VI** do inciso II do art. 65 da Lei nº 8.666/1993, a Administração, se julgar conveniente, poderá optar por cancelar a Ata e iniciar outro processo licitatório.

**6.3.** Comprovada a redução dos preços praticados no mercado nas mesmas condições do registro e, definido o novo preço máximo a ser pago pela Administração, o Proponente registrado será convocado pela UNIFAP para negociação do valor registrado em Ata.

#### **CLÁUSULA SÉTIMA - CANCELAMENTO DO REGISTRO DE PREÇOS DO PROPONENTE**

**7.1.** O registro do fornecedor será cancelado quando:

I - descumprir as condições da ata de registro de preços;

II - não retirar a nota de empenho ou instrumento equivalente no prazo estabelecido pela Administração, sem justificativa aceitável;

III - não aceitar reduzir o seu preço registrado, na hipótese deste se tornar superior àqueles praticados no mercado; ou

IV - sofrer sanção prevista nos incisos III ou IV do caput do art. 87 da Lei nº 8.666, de 1993, ou no art. 7º da Lei nº 10.520, de 2002.

**7.2.** O cancelamento de registros nas hipóteses previstas nos incisos I, II e IV do subitem 7.1 será formalizado por despacho do órgão gerenciador, assegurado o contraditório e a ampla defesa.

**7.3.** O cancelamento do registro de preços poderá ocorrer por fato superveniente, decorrente de caso fortuito ou força maior, que prejudique o cumprimento da ata, devidamente comprovados e justificados:

I - por razão de interesse público; ou

II - a pedido do fornecedor.

#### **CLÁUSULA OITAVA - DA ENTREGA E DO RECEBIMENTO**

**8.1.** A licitante vencedora deverá executar o objeto em dia de expediente, no horário das 08:00 às 11:30 e 14:00 às 17:30 horas, no prazo de 30 dias a contar do recebimento da Ordem de Serviço, no Campus Marco Zero, na rodovia JK de Oliveira, km 02, s/n, bairro Jardim Marco Zero, na cidade de Macapá, estado do Amapá.

**8.2.** A execução do objeto será acompanhada e fiscalizada por representante(s) da UNIFAP, designado(s) para esse fim, permitida a assistência de terceiros.

**8.3.** Nos termos dos artigos 73 a 76 da Lei nº 8.666/1993, o objeto desta licitação será recebido:

**8.3.1.** Provisoriamente, no ato da entrega do objeto, para posterior verificação da conformidade do material/serviço com as especificações do objeto licitado;

**8.3.2.** Definitivamente, em até 10 (dez) dias úteis, contados do recebimento provisório, após a verificação da qualidade e quantidade do material/serviço e consequente aceitação.

**8.4.** A licitante vencedora deve efetuar a troca do(s) produto(s) ou refazer os serviços que não atender(em) as especificações do objeto contratado no prazo de 15 dias, a contar do recebimento da solicitação.

**8.5.** O(s) representante(s) da UNIFAP anotará(ão) em registro próprio todas as ocorrências relacionadas com a execução do objeto, determinando o que for necessário à regularização das faltas ou defeitos observados.

#### **CLÁUSULA NONA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATANTE**

**9.1.** Exigir o cumprimento de todos os compromissos assumidos pelo FORNECEDOR, de acordo com o Edital e os termos de sua proposta;

**9.2.** Efetuar o pagamento em até 30 (trinta) dias, a contar do recebimento da nota fiscal no DEFIN e inspeção do objeto no Setor de Almoxarifado e/ou órgão requisitante da aquisição, mediante depósito em conta bancária indicada pelo fornecedor.

**9.3.** Notificar a CONTRATADA, por escrito, sobre imperfeições, falhas ou irregularidades constatadas nos itens, para que sejam adotadas as medidas corretivas necessárias.

**9.4.** A UNIFAP poderá deduzir do montante a pagar os valores correspondentes a multas ou indenizações devidas pela licitante vencedora, nos termos do Edital.



#### **CLÁUSULA DÉCIMA - DAS OBRIGAÇÕES DA CONTRATADA**

**10.1.** Caberá à **licitante vencedora**, a partir do recebimento da Nota de Empenho, o cumprimento das seguintes obrigações:

**10.1.1.** Respeitar as normas e procedimentos de controle interno, inclusive de acesso às dependências da UNIFAP; Efetuar a troca dos produtos ou refazer os serviços que não atenderem às especificações do objeto, constante do Termo de Referência . Anexo I deste edital e nas Especificações Técnicas . Anexo II deste edital;

**10.1.2.** Responsabilizar-se por quaisquer despesas decorrentes da execução de entrega de qualquer item deste Pregão (inclusive pelo transporte quando da necessidade de remoção), bem como, substituição de qualquer item defeituoso, sem ônus para a UNIFAP;

**10.1.3.** Responsabilizar-se pelos danos causados à UNIFAP ou a terceiros, decorrentes de sua culpa e/ou dolo quando da entrega dos itens.

**10.1.4.** Manter, durante o período da garantia, todas as condições que ensejaram sua habilitação no presente pregão;

**10.1.5.** Comunicar à Administração da UNIFAP qualquer anormalidade constatada e prestar os esclarecimentos solicitados.

**10.1.6.** Manter, durante o período da contratação e da garantia, todas as condições que ensejaram sua habilitação no presente pregão.

**10.1.7.** Responsabilizar-se pelos encargos fiscais e comerciais resultantes da aquisição deste **Pregão**.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMEIRA - DAS PENALIDADES**

**11.1.** A licitante que, convocada dentro do prazo de validade da sua proposta, não celebrar o contrato (retirar nota de empenho), deixar de entregar documentação exigida para o certame, apresentar documentação falsa, ensejar o retardamento da execução de seu objeto, não mantiver a proposta, falhar ou fraudar na execução do contrato, comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude fiscal, ficará impedida de licitar e contratar com a Administração, pelo prazo de até 05 (cinco) anos, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade.

**11.2.** As sanções deverão ser aplicadas de forma gradativa, obedecidos aos princípios da razoabilidade e da proporcionalidade.

**11.3.** A inexecução total ou parcial do fornecimento do objeto, assim como execução irregular, ou com atraso injustificado, sujeitará o contratado, garantida a prévia defesa, à aplicação das seguintes sanções:

I . Advertência por escrito;

II . Multas:

a) no percentual de 20% (vinte por cento) do valor da adjudicação, caso ocorra recusa injustificada do adjudicatário em assinar, aceitar ou retirar nota de empenho, dentro do prazo estabelecido pela administração;

b) no percentual de 1% (um por cento) sobre o valor total da nota de empenho, por dia de atraso no prazo de entrega do objeto, limitado a 30 (trinta) dias;

c) no percentual de 30% (trinta por cento) do valor do objeto adjudicado, em caso de inexecução total do ajuste.

III . Suspensão temporário de participação em licitação e impedimento de contratar com a administração por prazo não superior a 05 (cinco) anos.

IV . declaração inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que o contratado ressarcir a Administração pelos prejuízos resultantes e após decorrido o prazo da sanção aplicada com base no inciso anterior.

**11.4.** No caso do bem entregue e não aceito, o atraso será contado a partir do 1.º dia útil subsequente ao prazo estabelecido para a nova entrega.

**11.5.** O valor das multas aplicadas deverá ser recolhido no prazo de 05 (cinco) dias, a contar da data da notificação. Se o valor não for pago, ou depositado, será automaticamente descontado do pagamento a que a Contratada fizer jus. Em caso de inexistência ou insuficiência de crédito da Contratada, o valor devido será cobrado administrativamente e/ou judicialmente.

**11.6.** As sanções previstas nos incisos I, III e IV do subitem 11.3, poderão ser aplicadas juntamente com a do inciso II, do mesmo subitem.

**11.7.** As penalidades aplicadas só poderão ser relevadas na hipótese de caso fortuito, força maior, devidamente justificadas e comprovadas, a juízo da Administração.

**11.8.** A contratada, quando não puder cumprir os prazos estipulados para a entrega, deverá apresentar justificativa por escrito, devidamente comprovada, nos casos de ocorrência de fato superveniente, excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes, que altere fundamentalmente as condições do contrato; e de impedimento de sua execução, por fato ou ato de terceiros, reconhecido pela Administração em documento contemporâneo à sua ocorrência.

#### **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA - DO FORO**

**12.1.** Para dirimir, na esfera judicial, as questões oriundas da presente Ata bem como do Edital que a originou, elege-se o foro da Justiça Federal de Macapá/AP, com exclusão de qualquer outro, por mais privilegiado que seja.



### CLÁUSULA DÉCIMA TERCEIRA - DAS CONDIÇÕES GERAIS

**13.1.** As condições gerais do fornecimento do item, tais como os prazos para entrega e recebimento do objeto, as obrigações da Administração e do fornecedor registrado, penalidades e demais condições do ajuste, encontram-se definidos no Termo de Referência.

Para firmeza e validade do pactuado, a presente Ata foi lavrada em 02 (duas) vias de igual teor, que, depois de lida e achada em ordem, vai assinada pelas partes.

Macapá/AP, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015.

FUNDAÇÃO UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ  
[autoridade da UNIFAP competente para assinar a Ata de Registro de Preço]  
[Razão social da empresa]  
Representante legal: [nome completo]  
Cl:[número e órgão emissor]  
CPF:[número]  
Instrumento de outorga de poderes:[procuração/contrato social/estatuto social]



**ANEXO IV É MODELO DE DECLARAÇÃO DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**

\_\_\_\_\_, (nome completo da empresa) inscrita no CNPJ N.º: \_\_\_\_\_, com sede na \_\_\_\_\_, (endereço completo), por intermédio de seu representante legal, o(a) Sr.(a) \_\_\_\_\_, infra-assinado, portador(a) da Carteira de Identidade n.º \_\_\_\_\_ e do CPF/MF n.º \_\_\_\_\_ para os fins de habilitação no Pregão Eletrônico xxx-xxxx- CPL/UNIFAP, DECLARA expressamente que atende aos critérios de qualidade ambiental e sustentabilidade socioambiental, respeitando as normas de proteção do meio ambiente, em conformidade com a IN 01/2010-SLTI.

Por ser expressão da verdade, firmamos o presente.

Macapá-AP, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2015.

Ass.: \_\_\_\_\_