



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

**EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 174/2019**  
(SRP)

A Universidade Federal de Santa Maria, por meio de seu pregoeiro, designado pela Portaria nº 91.690, de 01 de Novembro de 2018, torna público para conhecimento dos interessados, que realizará Licitação na Modalidade PREGÃO ELETRÔNICO, do **Tipo Menor Preço, Unitário**, para o **REGISTRO DE PREÇOS PARA AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA A UFSM** especificados no item 2, e para as seguintes Unidades Participantes: **Universidade Federal de Pelotas, e Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)** especificados no item 2, pelo período de **12 (doze) meses**, a partir da data de homologação da presente licitação, de acordo com o que prescreve a Lei 10.520 de 17 de julho de 2002, Lei 8.666, de 21 de junho de 1993, e suas alterações posteriores, e em conformidade com o Decreto 5.450, de 31 de maio de 2005, Decreto 7.892, de 23 de janeiro de 2013, alterado pelo Decreto 9.488 de 30 de agosto de 2018, Lei Complementar 123, de 14 de dezembro de 2006, alterada pela Lei Complementar 147 de 07 de agosto de 2014, Instrução Normativa Nº 03 de 26 de abril de 2018.

**DATA: 09/10/2019**

**HORÁRIO:** 09:00 horas (horário de Brasília).

**LOCAL:** [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br)

**UASG: 153164**

1.1. A presente licitação visa o registro, em ata, dos preços dos itens licitados, nas quantidades expressas na listagem anexa ao presente deste Edital, tendo em vista o que consta do Processo nº. 23081.036949/2019-17.

## 2. DO OBJETO DA LICITAÇÃO

2.1. Esta licitação tem por objeto o **REGISTRO DE PREÇOS PARA AQUISIÇÃO DE EQUIPAMENTOS PARA A UFSM** especificados no item 2, e para as seguintes Unidades Participantes: **Universidade Federal de Pelotas, e Universidade Federal do Pampa (UNIPAMPA)**, constantes no Termo de Referência, em anexo ao presente Edital, que faz parte deste Edital, como se aqui estivesse transcrito.

2.1.1. As quantidades constantes da relação anexa serão fornecidas pela Licitante Vencedora, relativas a cada item, mediante a emissão da Nota de Empenho, de acordo com o disposto neste Edital e condições expressas na proposta, através de fornecimento parcial, de acordo com as necessidades da Unidade Solicitante da UFSM.

2.1.2. Os descritivos, as quantidades e as unidades a serem considerados na elaboração da proposta são os que constam no Termo de Referência emitido pela UFSM e devem ser os entregue a cada empenho pela

**licitante vencedora.**

2.2. A licitante vencedora não poderá transferir a terceiros o objeto licitado.

**2.3. Como condição de fornecimento dos itens do Termo de Referência, a licitante vencedora deverá atender a todas as exigências estabelecidas no Anexo 02 desse edital.**

**Para equipamentos:**

2.4. A licitante vencedora deverá prestar garantia conforme consta nos itens 01, 02, 03, 04, e para os demais itens que não constam a garantia é pelo prazo de 12 (doze) meses após a entrega dos equipamentos.

2.5. A assistência técnica, durante o prazo de garantia do equipamento, deverá ser prestada no local onde o equipamento estiver instalado, sem ônus para a UFSM, por técnicos do quadro de funcionários da licitante vencedora ou por empresa autorizada pelo fabricante ou ainda, contratada pela licitante vencedora.

2.5.1. O término do reparo não poderá ultrapassar o prazo de 05 (cinco) dias úteis, após o chamado da UFSM, inclusive quando o mesmo implicar troca de peças ou componentes.

2.5.2. Quando por questões técnicas e/ou operacionais a garantia tiver que ser prestada em outro local, o deslocamento será de responsabilidade da licitante vencedora, sem ônus à UFSM.

2.5.3. No momento em que os técnicos forem prestar a assistência técnica, os mesmos deverão comprovar vínculo empregatício com a licitante vencedora ou com a empresa autorizada pelo fabricante ou contratada pela licitante vencedora.

2.6. Para os itens do termo de referência em que não conste a voltagem, deverá ser considerada 220 V ou bivolt, ou ainda o fornecimento de transformadores, se for o caso, sem ônus para a UFSM.

2.7. No momento da entrega dos produtos, os mesmos devem ser 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.

### 3. DAS CONDIÇÕES PARA PARTICIPAÇÃO

3.1. Poderão participar deste Pregão os interessados do ramo de atividade pertinente ao objeto da contratação que atenderem a todas as exigências constantes deste Edital e seus Anexos.

3.2. A licitante deverá estar cadastrada no Sistema de Cadastro Unificado de Fornecedores – SICAF, na forma da Lei.

3.3. Como condição de participação da presente licitação, a licitante, NÃO deverá:

A) Possuir em seu quadro societário nenhum Servidor Público Federal, salvo na forma executada no Inciso X do artigo nº 117 da Lei 8.112/90.



B) Possuir em seu quadro, atuando de forma direta ou indireta, nenhum servidor ou dirigente da UFSM, conforme dispõe o Inciso III do artigo 9º da Lei 8.666/93.

3.4. Para participar do presente edital a licitante deverá manifestar, em campo próprio do sistema eletrônico, que cumpre plenamente os requisitos de habilitação e que sua proposta está em conformidade com as exigências do instrumento convocatório.

3.5. Não será permitida a participação de empresas estrangeiras que não funcionem no País, de interessados que se encontrem sob falência, concordata, concurso de credores, dissolução e liquidação, de consórcio de empresas, qualquer que seja sua forma de constituição, estando também abrangidos pela proibição aqueles que tenham sido punidos com suspensão do direito de licitar e contratar com a Administração Pública, ou declarados inidôneos para licitar ou contratar com a Administração Pública. **O pregoeiro verificará online a ocorrência de registro de penalidades junto ao Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas - CEIS, Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Atos de Improbidade Administrativas – CNJ, Lista de Inidôneos do TCU e Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF.**

#### 4. DO CREDENCIAMENTO

4.1. O credenciamento dar-se-á pela atribuição da chave de identificação e da senha, pessoal e intransferível, para acesso ao sistema eletrônico, no sítio: [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br).

4.2. O credenciamento da Licitante dependerá de registro atualizado, bem como a sua manutenção, no Sistema de Cadastramento Unificado de Fornecedores-SICAF.

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

4.4. O credenciamento junto ao provedor do sistema implica na responsabilidade legal da licitante e a presunção de sua capacidade técnica para realização das transações inerentes a este pregão eletrônico.

#### 5. DO ENVIO DA PROPOSTA

5.1. O encaminhamento das propostas de preços dar-se-á pela utilização de senha privativa da licitante, a partir da publicação do edital, até às 09:00 (nove) horas do **dia:09/10/2019**, horário de Brasília, exclusivamente, por meio de sistema eletrônico.

5.1.1. Até a abertura da sessão, a licitante poderá retirar ou substituir a proposta anteriormente apresentada.

5.2. A licitante será responsável pelas transações efetuadas em seu nome,

assumindo como firmes e verdadeiras suas propostas e lances, inclusive os atos praticados diretamente ou por seu representante, não cabendo ao provedor do sistema ou à UFSM responsabilidade por eventuais danos decorrentes de uso indevido da senha, ainda que por terceiros.

5.3. A licitante poderá acompanhar as operações no sistema eletrônico durante o processo licitatório, responsabilizando-se pelo ônus decorrente da perda de negócios diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

#### 5.4. A PROPOSTA DEVERÁ CONTER:

5.4.1. O Preço **unitário e total** (CIF), por item, para cada item cotado.

5.4.2. As propostas analisadas serão as incluídas **exclusivamente** no sítio das compras governamentais. **Propostas impressas não serão consideradas.**

5.4.3. Especificação clara do objeto de acordo com o Termo de Referência em anexo ao presente Edital.

5.4.3.1. Citar a marca e modelo para cada material cotado, no sistema compras governamentais, não sendo aceito outra forma de envio.

5.4.3.2. As propostas apresentadas que não identificarem a marca e modelo do produto ofertado, poderão ser desclassificadas.

5.4.4. Nos preços de cada produto deverão estar incluídos, obrigatoriamente, impostos, fretes, taxas e demais incidências.

5.4.5. Na cotação de preços unitários serão aceitos **até 04 (quatro)** dígitos após a vírgula.

5.4.6. O pregoeiro verificará as propostas apresentadas, desclassificando aquelas que não estejam de acordo com os requisitos estabelecidos neste Edital.

5.4.7. A desclassificação da proposta será fundamentada, registrada e acompanhada em tempo, no sistema eletrônico.

## 6. DA ABERTURA DA SESSÃO E DA FORMULAÇÃO DOS LANCES

6.1. A partir das 09:00 (nove) horas do dia: **09/10/2019** inicia a sessão pública do **Pregão Eletrônico n. 174/2019**, com a divulgação das Propostas de Preços recebidas e início da etapa de lances, conforme Edital e de acordo com o Decreto n.º.450, publicado no D.O.U. de 01-06-2005.

6.2. O sistema ordenará, automaticamente, as propostas classificadas pelo pregoeiro, sendo que somente estas participarão da fase de lance.

6.3. Iniciada a etapa competitiva, as licitantes poderão encaminhar lances exclusivamente por meio de sistema eletrônico, sendo a licitante imediatamente informada, pelo sistema, o recebimento dos lances e o valor consignado no registro.

6.3.1. Os lances deverão ser ofertados para o valor unitário do item.

6.4. As licitantes poderão oferecer lances sucessivos, observados o horário fixado para abertura da sessão e as regras estabelecidas neste Edital.



6.5. A licitante somente poderá oferecer lance inferior ao último por ele ofertado e registrado pelo sistema.

6.5.1. Durante a fase competitiva, o intervalo entre os lances enviados pelo mesmo licitante não poderá ser inferior a 20 segundos.

6.5.2. Os lances enviados em desacordo com o subitem 6.5.1. deste edital serão descartados automaticamente pelo sistema.

6.6. Não serão aceitos dois ou mais lances iguais, prevalecendo aquele que for recebido e registrado primeiro no sistema.

6.7. Durante o transcurso da sessão pública, as licitantes serão informadas em tempo real, do valor do menor lance registrado, vedada a identificação da licitante.

6.8. No caso de desconexão do pregoeiro, no decorrer da etapa competitiva do pregão, se o sistema eletrônico permanecer acessível às licitantes, os lances continuarão sendo recebidos, sem prejuízos aos atos realizados.

6.9. Quando a desconexão do pregoeiro persistir por tempo superior a dez (10) minutos, a sessão do pregão eletrônico será suspensa e terá reinício somente após comunicação expressa do pregoeiro aos participantes.

6.10. Após o encerramento dos lances, se a proposta de menor valor não for ofertada por microempresa ou empresa de pequeno porte e houver proposta apresentada por microempresa ou empresa de pequeno porte igual ou até 5% (cinco por cento) superior à proposta mais bem classificada, proceder-se-á da seguinte forma:

6.10.1. A microempresa ou empresa de pequeno porte mais bem classificada poderá, no prazo de 5 (cinco) minutos após a convocação, apresentar proposta de preço inferior àquela considerada vencedora do certame, situação em que será adjudicado em seu favor o objeto licitado.

6.10.2. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas ou empresa de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos no subitem 6.10 deste edital, será realizado sorteio entre elas para que se identifique àquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

6.11. O sistema eletrônico encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, a critério do pregoeiro, após o que transcorrerá período de tempo de até trinta (30) minutos, aleatoriamente determinado, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.

6.12. Após o encerramento da etapa de lances da sessão pública, o pregoeiro poderá encaminhar, pelo sistema eletrônico, contraproposta à licitante que tenha apresentado lance mais vantajoso, para que seja obtida melhor proposta, observado o critério de julgamento, não se admitindo negociar condições diferentes daquelas previstas neste edital.

## 7. DO JULGAMENTO E ACEITAÇÃO DAS PROPOSTAS

7.1. Após a negociação, caso o menor preço ofertado seja superior ao máximo admitido pela UFSM, o mesmo não será aceito.

7.2. Caso não se realize lance, será verificada a conformidade entre a proposta de menor preço e o valor estimado para a contratação, respeitado o estabelecido no subitem 7.1 deste edital.

7.3. Para julgamento e classificação das propostas será adotado o critério do menor preço, unitário, observados as especificações constantes no Termo de Referência em anexo do presente Pregão.

7.3.1. Para o julgamento e classificação das propostas o pregoeiro poderá convocar as licitantes para o envio do anexo, contendo os catálogos dos itens ofertados, onde deverá conter especificações técnicas detalhadas do fabricante e que comprove atendimento do descritos no edital. Os licitantes que apresentarem catálogos incompletos poderão ter sua proposta desclassificadas. O prazo máximo para o envio dos mesmos será informado pelo pregoeiro, via chat. Caso a licitante não cumpra o prazo estabelecido pelo pregoeiro, sua proposta poderá ser desclassificada.

**7.3.2. Para** o julgamento e classificação das propostas o pregoeiro deverá convocar as licitantes para o envio do comprovante do cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais (CTF/APP) – da fabricante do Produto. O prazo máximo para o envio dos mesmos será informado pelo pregoeiro, via chat. Caso a licitante não cumpra o prazo estabelecido pelo pregoeiro, sua proposta poderá ser desclassificada.

7.4. Será assegurada preferência na contratação, em conformidade com o Decreto n. 7.174, de 12 de maio de 2010, observada a seguinte ordem:

- I - Tecnologia no País + Processo Produtivo Básico (PPB) + Micro e Pequena empresas
- II - Tecnologia no País + Processo Produtivo Básico.
- III - Tecnologia no País + Micro e Pequenas Empresas.
- IV - Tecnologia no País.
- V - Processo Produtivo Básico + Micro e Pequenas Empresas.
- VI - Processo Produtivo Básico.

7.4.1. Consideram-se bens de informática com tecnologia desenvolvida no País aqueles cujo efetivo desenvolvimento local seja comprovado junto ao Ministério da Ciência e Tecnologia, na forma por este regulamentada.

7.4.1.1. A comprovação do atendimento ao PPB dos bens de informática e automação ofertados será feita mediante apresentação do documento comprobatório da habilitação à fruição dos incentivos fiscais.

7.4.2. A comprovação do atendimento ao Processo Produtivo Básico e a condição de bens com tecnologia desenvolvida no País será dada por meio de documento comprobatório que deverá ser apresentado pela licitante. Esta documentação deverá ser encaminhada pela licitante no prazo estipulado pelo pregoeiro via chat.

7.4.3. A aplicação das regras de preferência previstas no subitem 7.4. deste edital, com a classificação dos licitantes cujas propostas finais estejam situadas



até 10% (dez por cento) acima da melhor proposta válida, conforme o critério de julgamento, para a comprovação e o exercício do direito de preferência.

7.4.3.1. O sistema convocará os licitantes classificados que estejam enquadrados no inciso I do subitem 7.4. deste edital, na ordem de classificação, para que possam oferecer novo lance para igualar ou superar a melhor proposta válida, caso em que será declarado vencedor do certame.

7.4.3.2. Caso a preferência não seja exercida na forma do subitem 7.4.4.1 deste edital, por qualquer motivo, o sistema convocará as empresas classificadas que estejam enquadradas no inciso II do subitem 7.4. deste edital, na ordem de classificação, para a comprovação e o exercício do direito de preferência, aplicando-se a mesma regra para os demais incisos do subitem 7.4 deste edital, sucessivamente, caso cada um dos direitos não sejam exercidos.

7.4.4. As microempresas e empresas de pequeno porte que atendam ao disposto no subitem 7.4. deste edital terão prioridade no exercício do direito de preferência em relação às médias e grandes empresas enquadradas no mesmo subitem.

7.4.5. No caso de empate de preços entre licitantes que se encontrem na mesma ordem de classificação, proceder-se-á ao sorteio para escolha do que primeiro poderá ofertar nova proposta.

7.5. Não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma do subitem 6.10.1. deste edital, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do subitem 6.10. deste edital, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

7.6. Na hipótese da não-contratação nos termos previstos nos subitens anteriores, o objeto licitado será adjudicado em favor da proposta originalmente vencedora do certame.

7.7. Se a oferta não for aceitável ou se a licitante não atender às exigências habilitatórias, o Pregoeiro examinará as ofertas subseqüentes e, assim sucessivamente, na ordem de classificação, até a apuração de uma proposta que atenda as especificações deste edital.

7.8. Declarada encerrada a etapa competitiva, o pregoeiro examinará a proposta classificada em primeiro lugar quanto à compatibilidade do preço em relação ao estimado para a contratação e verificará a habilitação da licitante, conforme disposto no item 8 deste Edital.

7.9. A indicação do lance da vencedora, a classificação dos lances apresentados e demais informações relativas à sessão pública do Pregão constarão na ata divulgada no sistema eletrônico, sem prejuízo das demais formas de publicidade previstas na legislação pertinente.

## 8. DA HABILITAÇÃO

8.1. A licitante, detentora da proposta classificada em primeiro lugar, para ser declarada vencedora, deverá proceder da seguinte maneira:

8.1.1. Apresentar os documentos elencados neste subitem, digitalizados no sítio *comprasgovernamentais*, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas, após a fase de aceitação, sob pena de decair do direito à habilitação.

OBS: Excepcionalmente, a critério do pregoeiro, os documentos poderão ser enviados via e-mail, sendo neste caso, informado no chat do pregão.

8.1.1.1 Os documentos elencados a seguir serão verificados pelo pregoeiro, mediante consulta on line:

A) A Licitante deverá estar com documentos válidos no SICAF, **nos níveis I, II e III**.

B) Declaração de Inexistência de fato superveniente.

C) Declaração de cumprimento do disposto no Inciso XXXIII, do art. 7º da Constituição Federal.

D) Declaração de Elaboração Independente de Proposta.

E) Declaração de não utilização de trabalho degradante ou forçado.

F) Declaração de Acessibilidade.

8.1.1.2 Os documentos referentes às alíneas “B”, “C”, “D”, “E”, e “F” serão incluídos pela licitante em campo próprio do sistema eletrônico, no momento do envio.

8.2. No caso de participação de Microempresa e Empresa de Pequeno Porte na presente licitação, estas serão HABILITADAS mesmo que apresentarem alguma restrição na comprovação de regularidade fiscal, sendo que a regularidade da sua situação deverá ser efetuada nos moldes do subitem 8.2.1 deste edital, como condição de adjudicação.

8.2.1 Havendo alguma restrição na comprovação da regularidade fiscal, as Microempresa (ME) ou Empresa de Pequeno Porte (EPP), será assegurado o prazo de 5 (cinco) dias úteis, cujo termo inicial corresponderá ao momento em que o proponente for declarado o 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.

8.2.2. A prorrogação que se refere o subitem 8.2.1 deste edital deverá ser solicitada pela licitante interessada, cujo prazo para o encaminhamento da solicitação, devidamente formalizada, deverá ser até a data final do primeiro período.

8.2.3. A não-regularização da documentação, no prazo previsto no subitem 8.2.1 deste edital, implicará decadência do direito à contratação, sem prejuízo das sanções previstas no art. 81 da Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, sendo facultado à Administração convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a contratação, ou revogação da licitação.



## 9. DA HOMOLOGAÇÃO DA LICITAÇÃO

9.1. O prazo da homologação da presente licitação será de no máximo 15 (quinze) dias, contados a partir da data da adjudicação da presente licitação.

9.2. No momento da homologação o ordenador de despesa convocará os licitantes remanescentes, através do sistema Compras Governamentais exclusivamente, para o registro dos licitantes que aceitarem o objeto da presente licitação com preços iguais aos da licitante adjudicatária, **para formação de cadastro reserva**, para acionamento nos casos previstos nos artigos 20 e 21 do Dec. 7.892/2013, alterado pelo Decreto 8.250/2014. Na convocação será concedido prazo mínimo de 24 h (vinte e quatro horas) para manifestação dos convocados.

9.3. Após a homologação, o objeto especificado no item 2 deste Edital será deferido à licitante vencedora mediante Nota de Empenho.

## 10. DO PEDIDO DE ESCLARECIMENTOS E DA IMPUGNAÇÃO DO EDITAL

10.1. Até três (03) dias úteis antes da data fixada para abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá solicitar, ao pregoeiro, esclarecimentos referentes ao processo licitatório, exclusivamente por meio eletrônico, via internet, no seguinte endereço: [pregao@ufsm.br](mailto:pregao@ufsm.br).

10.2. Até dois (02) dias úteis antes da data fixada para abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá impugnar o Pregão.

10.3. Caberá ao Pregoeiro decidir sobre a petição no prazo de vinte e quatro horas.

10.4. Acolhida a petição contra o Edital, será definida e publicada nova data para a realização do certame.

## 11. DOS RECURSOS ADMINISTRATIVOS

11.1. Declarado o vencedor, qualquer licitante poderá, durante a sessão pública, de forma imediata e motivada, em campo próprio do sistema, manifestar sua intenção de recorrer, quando lhe será concedido o prazo de três (03) dias para apresentação das razões do recurso, ficando os demais licitantes desde logo intimados para, querendo, apresentarem contra-razões em igual prazo, que começará a contar do término do prazo do recorrente, sendo-lhes assegurada vista imediata dos elementos indispensáveis à defesa dos seus interesses.

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

## 12. DA FORMALIZAÇÃO DA ATA DE REGISTRO DE PREÇOS

12.1. A Ata da realização do Pregão Eletrônico, publicada no sítio: [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br), terá efeito de compromisso de fornecimento nas condições e prazo estipulados no Edital.

12.1.1. O Registro de Preços será formalizado mediante a assinatura do Termo de Registro de Preços, conforme modelo no Anexo 01 deste Edital. O Termo de Registro de Preços deverá ser enviado pelas licitantes vencedoras após a homologação do pregão.

12.1.2. A Licitante vencedora após a homologação do pregão, deverá, imediatamente, enviar o referido Termo de Registro de Preços devidamente preenchido, assinado e datado, através do e-mail: [pregao@ufsm.br](mailto:pregao@ufsm.br). O termo remetido via e-mail, deverá ser apresentado em original ou cópia autenticada no prazo de até 03 (três) dias úteis.

12.2. A existência de preços registrados não assegura ao licitante o direito ao fornecimento do objeto, podendo a Administração, se assim entender, promover nova licitação específica para aquisição dos mesmos, sendo assegurada, entretanto, ao fornecedor com preço registrado o fornecimento em igualdade de condições.

### 13. DOS RECURSOS ORÇAMENTÁRIOS.

13.1. Os recursos orçamentários, para fazer frente às despesas da presente licitação serão alocados quando da emissão de Notas de Empenho, em caso de necessidade de aquisição, obedecido o prazo de entrega previsto na proposta.

### 14. DO PAGAMENTO

14.1. O pagamento será efetuado mediante a apresentação da Nota Fiscal, devidamente certificada, acusando o recebimento, por parte do responsável pelo órgão solicitante/UFSM. O prazo para pagamento será de no máximo 30 (trinta) dias a partir da data de sua entrega na UFSM, desde que não haja impedimento legal.

14.2. O pagamento será atualizado monetariamente pela variação INPC/IBGE, ocorrida no período, a partir da data do prazo final do adimplemento da obrigação até o efetivo pagamento.

### 15. DAS PENALIDADES

15.1. As penalidades contratuais são as previstas no artigo 7º da Lei 10.520/2002 e artigo 28 do Decreto n. 5450/2005.

15.2. A multa em caso de atraso na entrega dos produtos solicitados será de 0,5% (cinco décimos por cento) ao dia sobre o valor do produto não entregue.

15.2.1. A licitante vencedora incorrerá em atraso na entrega do objeto licitado se não fornecer o produto a partir do 1º (primeiro) dia após o prazo estipulado no item 16.5 do Edital.

15.3. A Multa em caso de inadimplemento da licitante vencedora será de 20% (vinte por cento) sobre o valor empenhado que, requisitado, deixar de ser entregue.

15.3.1. A licitante vencedora será considerada inadimplente se a partir do 15º (décimo quinto) dia da não entrega do produto, após o prazo estipulado no item 16.5 deste Edital.



15.3.2. A licitante vencedora também será considerada inadimplente se não cumprir com as condições estipuladas no Termo de Referência em anexo ao presente edital.

## 16. DAS DISPOSIÇÕES GERAIS

16.1. À Universidade, por interesse público justificado, é reservado o direito de revogar este Registro de Preços, nos termos da legislação, sem que caiba aos participantes, direito à reclamação ou indenização.

16.2. A simples participação nessa licitação implica na aceitação plena e incondicional do inteiro teor expresso neste Edital, desde que transcorrido "in albis", o prazo estabelecido no art. 41, § 2º da Lei 8.666/93.

16.3. Serão concedidas adesões ao presente registro de preços até o **dobro** do quantitativo de cada item registrado na ata de registro de preços, respeitadas as condições estabelecidas no Decreto n. 7.892, de 23 de janeiro de 2013, alterado pelo **Decreto 9.488 de 30 de agosto de 2018**.

16.4. A entrega dos equipamentos destinados à UFMS ocorrerá na Divisão de Patrimônio, localizada no Campus Universitário, Avenida Roraima, 1000 Prédio 64B, Bairro Camobi, cidade de Santa Maria/RS. Os materiais de consumo destinados à UFMS deverão ser entregues na divisão de Almoxarifado Central, no campus universitário em Santa Maria/RS. Para a entrega dos itens destinados às unidades Participantes:

I – Os itens que serão adquiridos pela UFPEL deverão ser entregues no seguinte endereço: Universidade Federal de Pelotas, Divisão de Patrimônio –Rua Gomes Carneiro, 01 – Campus Porto, Bairro Centro, Pelotas/RS, CEP 96010-610.

II - Os itens que serão adquiridos pela UNIPAMPA deverão ser entregues no seguinte endereço: Universidade Federal do Pampa – Diretoria de Tecnologia da informação e Comunicação. Av. Tiarajú, 810, Alegrete - RS, Bairro Ibirapuitam, CEP: 97546-550.

16.4.1. Para os equipamentos que necessitem montagem e instalação, estas deverão ser realizadas pela licitante vencedora, sem ônus para a UFMS ou unidades participantes. O pagamento somente ocorrerá após a montagem/instalação dos equipamentos.

16.4.2. O produto fornecido fora das especificações ficará sujeito à imediata substituição pelo fornecedor, sem qualquer ônus para a UFMS ou unidades participantes.

16.5. O prazo de *fornecimento total dos produtos*, objeto de cada Nota de Empenho, não poderá exceder 30 (trinta) dias a contar do recebimento do mesmo. O prazo indicado pela unidade solicitante para a entrega parcelada do objeto empenhado deverá ser rigorosamente observado, sujeitando a licitante vencedora às cominações previstas no presente Edital.

16.5.1. Caso o produto ofertado seja importado, o referido prazo será ajustado entre o licitante e a unidade da UFSM, após o recebimento do empenho pela licitante vencedora.

16.6. O prazo de validade da proposta será de 60 (sessenta) dias, após a fase de lances. Se o pregão não for homologado até este prazo, a proposta perderá sua vigência.

16.7. Após a homologação do presente pregão, a licitante vencedora obriga-se a manter sua proposta pelo prazo de vigência do Registro de Preços, indicada no "caput" deste Edital.

16.8. Não haverá reajuste de preços durante a vigência do Registro de Preços, de que trata o presente Edital.

16.9. O produto fornecido fora das especificações ficará sujeito à imediata substituição pelo fornecedor, sem qualquer ônus para a Universidade.

16.10. As condições e preços acolhidos na proposta aceita serão irreversíveis, na forma determinada pelo Edital.

16.11. A licitante vencedora obriga-se a manter durante o período de vigência do Registro de Preços, as condições de qualificação e habilitação exigidas no ato convocatório.

16.12. No caso e não haver expediente no dia marcado para a realização esta licitação, a mesma será realizada no primeiro dia útil subsequente, mantidas todas as demais condições.

16.13. O resultado desta Licitação estará disponível, após a homologação, no sítio <http://comprasnet.gov.br/aceso.asp?url=/livre/Resultado/conrelit00.asp> e na página da UFSM, no endereço <http://coral.ufsm.br/demapa/index.php/licitacoes/resultado>.

16.14. Cópias deste Edital estão disponíveis para download nos portais [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br) e [site.ufsm.br](http://site.ufsm.br).

16.15. Em atendimento à Lei nº. 12.846/2013, para a participação neste certame, nenhuma das partes poderá oferecer dar ou se comprometer a dar a quem quer que seja, ou aceitar ou se comprometer a aceitar de quem quer que seja, tanto por conta própria quanto através de outrem, qualquer pagamento, doação, compensação, vantagens financeiras ou não financeiras ou benefícios de qualquer espécie que constituam prática ilegal ou de corrupção sob as leis de qualquer país, seja de forma direta ou indireta quanto ao objeto deste certame, ou de outra forma que não relacionada a este certame, devendo garantir, ainda, que seus prepostos e colaboradores ajam da mesma forma.

16.16. As dúvidas e inadimplência serão resolvidas no foro da Justiça Federal no Estado do Rio Grande do Sul, na cidade de Santa Maria.

16.17. Informações e outros elementos necessários ao perfeito conhecimento do objeto desta licitação, serão solicitados ao pregoeiro, exclusivamente através do endereço eletrônico: [pregao@ufsm.br](mailto:pregao@ufsm.br)

16.18. As cópias originais ou autenticadas dos documentos solicitados neste edital deverão ser remetidas para o seguinte endereço:



**Universidade Federal de Santa Maria**  
**CNPJ: 95.591.764/0001-05**  
**Departamento de Material e Patrimônio**  
**Av. Roraima, 1.000 - Campus Universitário**  
**Prédio da Reitoria Administração Central - 6º andar – sala 666**  
**CEP 97105-900 – Santa Maria - RS**

Santa Maria – RS, 26 de setembro de 2019.

Jane L. S. Lampert  
Coordenador de Editais e Contratos



ANEXO 01

**TERMO DE REGISTRO DE PREÇOS**

Pelo presente a Empresa  
\_\_\_\_\_, CNPJ  
\_\_\_\_\_/\_\_\_\_-\_\_\_\_, estabelecida à Rua  
\_\_\_\_\_, CEP \_\_\_\_\_, em  
\_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_ concorda plenamente com o Edital e os  
termos da Ata de Realização do Pregão Eletrônico constante no sitio do  
comprasgovernamentais.gov.br, referente ao Pregão Eletrônico nº \_\_\_\_/\_\_\_\_, Processo  
nº \_\_\_\_\_/\_\_\_\_ - \_\_\_\_/ UFSM, como se aqui estivesse transcrito.

Em \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_  
Assinatura



## ANEXO 02 – TERMO DE REFERÊNCIA PREGÃO 174-2019

| Item | Descrição   | UFPEL<br>UASG:<br>154047 | UNIPAMPA<br>UASG:<br>154359 | UFSC | Valor Estimado<br>(unitário) | Valor Total<br>estimado |
|------|---|--------------------------|-----------------------------|------|------------------------------|-------------------------|
| 01   | <p>Estação de trabalho corporativa, atendendo as seguintes especificações mínimas:</p> <p>1. Gabinete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo reduzido, padrão Micro Form Factor (MFF) podendo ser usado na posição vertical ou horizontal, sem comprometer o funcionamento dos componentes. O gabinete não poderá ultrapassar o volume máximo de 1.200 cm<sup>3</sup>;</li> <li>O gabinete deverá possuir um conector de encaixe pra o kit de segurança do tipo alça ou parafuso para inserção da trava de segurança sem adaptações;</li> <li>Botão liga/desliga e indicadores de atividade da unidade de disco rígido e do computador ligado (power-on) na parte frontal do gabinete;</li> <li>Deve possuir características Tool-less nativas, sem adaptações no projeto original do fabricante, possibilitando a remoção das unidades de disco rígido (HDD ou SSD), exceto M.2 e memórias, sem a utilização de ferramentas; Serão aceito parafusos recartilhados;</li> </ul> <p>• Acabamento interno composto de superfícies não cortantes;</p> <p>• Deverá ser fornecido autofalante interno ao gabinete capaz de reproduzir os sons gerados pelo sistema. O mesmo deverá estar conectado diretamente a placa mãe, sem uso de adaptadores.</p> <p>• Deverá ser gravado na tampa do equipamento, durante sua produção no fabricante, a laser, o logotipo da instituição contratante, em todos os equipamentos.</p> <p>• O equipamento deverá ser da linha corporativa, sendo comprovado através de carta do fabricante.</p> <p>2. Processador</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Processador de 6 núcleos, tecnologia 14nm, 64 bits e 9MB de cache além de memória de vídeo e memória cache integradas à mesma forma de silício do processador. Ou ainda processador com desempenho equivalente ou superior (comprovado).</li> <li>Deverá possuir pontuação mínima de 9980 (nove mil novecentos e oitenta) pontos com base no CPU Benchmark (<a href="https://www.cpubenchmark.net/">https://www.cpubenchmark.net/</a>)</li> <li>Integrante da última ou penúltima geração mais recente, disponibilizada pelo fabricante do processador.</li> </ul> <p>• É obrigatório informar o modelo do processador ofertado na proposta.</p> <p>• O processador deve operar dentro das especificações originais de seu fabricante.</p> <p>3. Memória:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo DIMM DDR4, velocidade de 2666Mhz; capacidade instalada de, no mínimo, 8 (oito) (1 x 8) GB.</li> <li>Dois módulos expansível a pelo menos 32 (Sessenta e quatro) GB.</li> </ul> <p>4. Sistema de Armazenamento:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Interno ao gabinete contendo 01 (uma) unidade de estado sólido com capacidade de 256 GB</li> </ul> <p>• Deve possuir as tecnologias S.M.A.R.T (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) e NCQ (Native Command Queuing).</p> <p>5. Placa principal e BIOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas. A BIOS deve possuir o número de série do equipamento em campo editável que permita inserir identificação customizada podendo ser consultada por software de gerenciamento, como número de propriedade e de serviço. As atualizações, quando necessárias, devem ser disponibilizadas no site do fabricante;</li> <li>Deverá ser apresentado carta do fabricante comprovando a solicitação acima.</li> </ul> |                          | 300                         | 500  |                              |                         |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• A placa mãe deverá ser da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado, não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas; Deverá ser apresentada carta do fabricante para este processo, comprovando tal solicitação.</li> <li>• Deverá ser entregue solução que seja capaz de apagar os dados contidos nas unidades de armazenamento como HDD, SSD e SSHD em conformidade com a NIST SP800-88, acessível pela BIOS.</li> <li>• BIOS deve estar em conformidade com a normativa NIST 800-147 ou ISO/IEC 19678, baseado nos padrões de mercado de maneira a usar métodos de criptografia robusta para verificar a integridade do BIOS antes de passar o controle de execução a mesma.</li> <li>• Sistema de monitoramento de temperatura controlada pela BIOS, adequado ao processador, fonte e demais componentes internos ao gabinete. O fluxo do ar interno deve seguir as orientações do fabricante do microprocessador;</li> <li>• Possuir no mínimo 1 (um) slot M.2 para armazenamento e 1 (um) para interface wireless;</li> <li>• Possuir, no mínimo, uma (1) porta de vídeo padrão HDMI e uma no padrão Display Port;</li> <li>• Interface de rede Ethernet RJ-45, 10/100/1000 (nativa na placa principal);</li> <li>• Chip de segurança TPM 2.0 nativo;</li> <li>• Interface de áudio com entrada frontal e traseira para microfone e fone de ouvido não sendo aceito o uso de adaptadores para atender esta exigência, podendo ser do tipo combo;</li> <li>• 6 (seis) interfaces USB nativas, distribuídas de forma a, no mínimo, haver 2 portas USB frontais e, no mínimo, 4 traserias. Não será permitido o uso de adaptadores para atender esta exigência;</li> <li>• Pelo menos 4 (quatro) portas deverão ser do tipo USB 3.0 ou superior. Não será permitido o uso de adaptadores para atender a estas exigências.</li> <li>• Deverá ser gravado em fábrica, o logo da instituição contratante na BIOS, ao invés do logo do fabricante.</li> </ul> <p>6. Interface de Vídeo Dedicada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interface de vídeo integrada ao processador.</li> </ul> <p>7. Teclado e Mouse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teclado USB original do mesmo fabricante do computador, vetado o uso de adaptadores, ABNT, português. O teclado deverá manter as mesmas cores predominantes no desktop.</li> <li>• Mouse USB original do mesmo fabricante do computador, vetado o uso de adaptadores, óptico, com botão de rolagem, com no mínimo 1000DPI, deverá acompanhar mouse pad.</li> </ul> <p>8. Fonte de Alimentação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonte de alimentação 110/220V bivolt automático, com eficiência energética de no mínimo 87%, comprovada através de um dos métodos: i) através de laudo técnico emitido pelo IPT, INMETRO ou outro laboratório / órgão credenciado e reconhecido OU ii) certificação no PFC (80 plus platinum), com comprovação através do catálogo oficial do fabricante. O laudo ou catálogo deverá ser entregue juntamente com a proposta.</li> </ul> <p>7. Monitor:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitor do Tipo LCD com iluminação em LED com no mínimo 21,5 polegadas e resolução full HD 1920x1080.</li> <li>• Interface analógica (VGA), e digital (DisplayPort) e HDMI.</li> <li>• Contraste mínimo de 1000:1 (típico).</li> <li>• No mínimo 2 (duas) portas USB livres.</li> <li>• Ângulo de visão 178º/178º (vertical/horizontal).</li> <li>• Brilho: mínimo 200cd/m².</li> <li>• Tempo de resposta: máximo 8 ms</li> <li>• Base de ajuste de altura (no mínimo 10cm) e giro (pivot). A base deverá ser do projeto original do fabricante.</li> <li>• Deverá ser enviado cabo de sinal digital correspondente para conexão entre a unidade de processamento e o monitor.</li> </ul> <p>8. Softwares licenciados instalados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft® Windows® 10 Professional Original 64-bit em Português (Brasil) e disponibilidade para download no sitio do fabricante.</li> </ul> <p>9. Certificações e Compatibilidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Anexar comprovante de compatibilidade do produto ofertado com o ambiente operacional Microsoft Windows 10 (selo design for Windows Compatibility), fornecido pelo fabricante do equipamento, ou por consulta a sitio mantido pela Microsoft.</li> <li>◦ Para o equipamento ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o padrão Desktop and mobile Architecture for System Hardware</li> </ul> |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|



|   |  |     |     |  |  |
|---|--|-----|-----|--|--|
| <p>(DASH) 1.0, protocolo WS-MAN, estabelecido pela DMTF (Desktop Management Task Force). A comprovação deverá ser realizada mediante presença no relatório de homologação: <a href="http://dmtf.org/">http://dmtf.org/</a>; certificado emitido por essa entidade, ou ainda pelo próprio fabricante do equipamento, caso seja membro Board do DMTF.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Compatibilidade com pelo menos uma distribuição Linux homologada;</li> <li>◦ O modelo de equipamento deve estar em conformidade com o padrão Energy Star 5.0 para eficiência de consumo elétrico;</li> <li>◦ Equipamento em conformidade com a norma ISO 9296, testado em acordo com a ISO 7779, quanto à emissão de ruídos em ambiente de escritório. Será aceita comprovação da conformidade através da NBR 10152-devidamente qualificado para conformidade para ambientes de escritório.</li> </ul> <p>10. Acessórios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabos, conectores e todos os acessórios necessários para o funcionamento do computador. Fornecer adaptador de energia - Padrão Brasil (3 Pinos).</li> </ul> <p>11. Garantia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O fabricante do equipamento deverá possuir central de atendimento técnico, com abertura de chamados via DDG 0800 e chat on line;</li> <li>• O equipamento ofertado deverá possuir 3 (três) anos de garantia "on site", prestado pelo fabricante, com atendimento em 10 (dez) horas por dia, 5 (cinco) dias úteis por semana com presença de um técnico "on site" em no máximo 72 (setenta e duas) horas após a abertura do chamado - Caso o licitante não seja o próprio fabricante do equipamento, ele deverá apresentar declaração/certificado do fabricante, comprovando que o produto ofertado possui a garantia solicitada neste termo de referência.</li> <li>• Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para a contratante, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos.</li> <li>• O Fabricante deve possuir site na internet para download de driver's e dos softwares originais instalados em fábrica além de suporte técnico e verificação do status da garantia, não sendo aceita a comprovação através de redirecionamento para sites de terceiros. Comprovar esta exigência na proposta;</li> <li>• Não serão aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes não originais do fabricante). Exigência esta visa à procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.</li> </ul> <p>12. Padrões:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ O conjunto formado por gabinete, teclado, mouse e monitor deverão ser do mesmo fabricante do equipamento, não sendo aceitas soluções em regime de OEM. Não será aceito qualquer tipo de personalização como adesivos, impressões serigráficas ou outros. A homogeneidade dos produtos e acessórios deverá fazer parte do projeto original do fabricante;</li> <li>◦ Manuais em português deverão ser disponibilizados no site do fabricante. Não deverá ser enviado manuais impressos;</li> <li>◦ Todas as características solicitadas deverão ser comprovadas através de literatura técnica, atestados do fabricante, sítios da internet ou outras fontes nas quais as exigências solicitadas possam ser claramente identificadas.</li> </ul> <p>13. Validação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Deverá ser incluída na proposta descrição detalhada dos respectivos modelos ofertados, bem como suas configurações. Ainda, devem ser anexados os respectivos manuais e/ou datasheets do equipamento ofertado.</li> <li>◦ A critério da Instituição, poderá ser solicitada amostra do equipamento para validação das especificações técnicas, que deverá ser entregue em até 7 (sete) dias úteis.</li> </ul> |  |     |     |  |  |
| <p>02 Estação de trabalho corporativa Avançada</p> <p>Estação de trabalho corporativa (avançada), atendendo as seguintes especificações mínimas:</p> <p>1. Gabinete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo reduzido, padrão Small Form Factor (SFF) podendo ser usado na posição vertical ou horizontal, sem comprometer o funcionamento dos componentes. O gabinete não poderá ultrapassar o volume máximo de 10.500 cm<sup>3</sup>;</li> <li>• O gabinete deverá possuir um conector de encaixe pra o kit de segurança do tipo alça ou parafuso para inserção da trava de segurança sem adaptações;</li> <li>• Botão liga/desliga e indicadores de atividade da unidade de disco rígido e do computador ligado (power-on) na parte frontal do gabinete;</li> <li>• Deve possuir características Tool-less nativas, sem adaptações no projeto original do fabricante, possibilitando a remoção das unidades de disco rígido (HDD ou SSD), exceto M.2 e memórias, sem a utilização de ferramentas; Serão aceito parafusos recartilhados;</li> <li>• Acabamento interno composto de superfícies não cortantes;</li> </ul>  |  | 475 | 500 |  |  |

- Deverá ser fornecido autofalante interno ao gabinete capaz de reproduzir os sons gerados pelo sistema. O mesmo deverá estar conectado diretamente a placa mãe, sem uso de adaptadores.
- Deverá ser gravado na tampa do equipamento, durante sua produção no fabricante, a laser, o logo da instituição contratante, em todos os equipamentos.
  - O equipamento deverá ser da linha corporativa, sendo comprovado através de carta do fabricante.

## 2. Processador

- Processador de 6 núcleos, 2 threads por núcleo, tecnologia 14nm, 64 bits e 12MB de cache além de memória de vídeo e memória cache integradas à mesma forma de silício do processador. Ou ainda processador com desempenho equivalente ou superior (comprovado).
- Deverá possuir pontuação mínima de 15.000 (quinze mil) pontos com base no CPU Benchmark (<https://www.cpubenchmark.net/>)
- Integrante da última ou penúltima geração mais recente, disponibilizada pelo fabricante do processador.
- É obrigatório informar o modelo do processador ofertado na proposta.
- O processador deve operar dentro das especificações originais de seu fabricante.

## 3. Memória:

- Tipo DIMM DDR4, velocidade de 2666Mhz; capacidade instalada de, no mínimo, 16 (dezesseis) (2 x 8) GB.
- Quatro módulos expansível a pelo menos 64 (Sessenta e quatro) GB.

## 4. Sistema de Armazenamento:

- Interno ao gabinete contendo 01 (uma) unidade de disco rígido padrão S.M.A.R.T (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) com capacidade de 1TB, velocidade de rotação de sete mil e duzentos (7.200) RPM; e também uma unidade de estado sólido de 256GB, M.2.
- Suportar RAID 0 e 1 nativo na controladora presente na placa mãe;
- Deve possuir as tecnologias S.M.A.R.T (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology) e NCQ (Native Command Queuing).
- Unidade de gravador DVD/RW, interno ao gabinete. Velocidade de leitura e escrita de no mínimo 24x.

## 5. Placa principal e BIOS:

- BIOS desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas. A BIOS deve possuir o número de série do equipamento em campo editável que permita inserir identificação customizada podendo ser consultada por software de gerenciamento, como número de propriedade e de serviço. As atualizações, quando necessárias, devem ser disponibilizadas no site do fabricante;
- Deverá ser apresentado carta do fabricante comprovando a solicitação acima.
- A placa mãe deverá ser da mesma marca do fabricante do equipamento, desenvolvida especificamente para o modelo ofertado, não sendo aceitas soluções em regime de OEM ou customizadas;
- Deverá ser entregue solução que seja capaz de apagar os dados contidos nas unidades de armazenamento como HDD, SSD e SSHD em conformidade com a NIST SP800-88, acessível pela BIOS.

- BIOS deve estar em conformidade com a normativa NIST 800-147 ou ISO/IEC 19678, baseado nos padrões de mercado de maneira a usar métodos de criptografia robusta para verificar a integridade do BIOS antes de passar o controle de execução a mesma.

- Sistema de monitoramento de temperatura controlada pela BIOS, adequado ao processador, fonte e demais componentes internos ao gabinete. O fluxo do ar interno deve seguir as orientações do fabricante do microprocessador;
- 2 (dois) slot PCI sendo no mínimo 1 (um) slot PCI express x16 e 1 (um) slot PCI x4 ou x1 no mínimo e, 1 (um) slot M.2;
- 1 (uma) porta serial nativa na placa principal;
- Possuir, no mínimo, uma (1) porta de vídeo padrão VGA (DB15) e duas (2) no padrão Display Port ou DVI ou HDMI;
- Interface de rede Ethernet RJ-45, 10/100/1000 (nativa na placa principal);
- Chip de segurança TPM 2.0 nativo;
- Interface de áudio com entrada frontal e traseira para microfone e fone de ouvido não sendo aceito o uso de adaptadores para atender esta exigência, podendo ser do tipo combo;



- 8 (oito) interfaces USB nativas, distribuídas de forma a, no mínimo, haver 4 portas USB frontais e, no mínimo, 4 traseiras. Não será permitido o uso de adaptadores para atender esta exigência;
- Pelo menos 4 (quatro) portas deverão ser do tipo USB 3.0 ou superior. Também deverá estar presente uma porta USB tipo C adicional. (não será permitido o uso de adaptadores para atender a estas exigências).
- Deverá ser gravado em fábrica, o logo da instituição contratante na BIOS, ao invés do logo da fabricante.

#### 6. Interface de Vídeo Dedicada:

- Controladora de vídeo dedicada de 2 GB GDDR5 com, no mínimo, duas conexões digitais, podendo ser DisplayPort, HDMI ou DVI-I. Deve possuir suporte DirectX® 12, Mantle ou similar, OpenGL 4.4 ou ainda tecnologia similar ou superior.

#### 7. Teclado e Mouse:

- Teclado USB original do mesmo fabricante do computador, vetado o uso de adaptadores, ABNT, português. O teclado deverá manter as mesmas cores predominantes no desktop.
- Mouse USB original do mesmo fabricante do computador, vetado o uso de adaptadores, óptico, com botão de rolagem, com no mínimo 1000DPI, deverá acompanhar mouse pad.

#### 8. Fonte de Alimentação:

- Fonte de alimentação 110/220V - bivolt automático com PFC ativo (80 plus platinum) comprovado através do catálogo oficial do fabricante, com potência suficiente para o pleno funcionamento do equipamento e seus recursos. Deverá possuir no mínimo 87% de eficiência.

#### 7. Monitor:

- Monitor do Tipo LCD com iluminação em LED com no mínimo 23 polegadas e resolução full HD 1920x1080.
- Interface analógica (VGA), e digital (DisplayPort) e HDMI.
- Contraste mínimo de 1000:1 (típico).
- No mínimo 2 (duas) portas USB livres.
- Ângulo de visão 178º/178º (vertical/horizontal).
- Brilho: mínimo 200cd/m².
- Tempo de resposta: máximo 8 ms
- Base de ajuste de altura (no mínimo 10cm) e giro (pivot). A base deverá ser do projeto original do fabricante.
- Deverá ser enviado cabo de sinal digital correspondente para conexão entre a unidade de processamento e o monitor.

#### 8. Softwares licenciados instalados:

- Microsoft® Windows® 10 Professional Original 64-bit em Português (Brasil) e disponibilidade para download no sitio do fabricante.

#### 9. Certificações e Compatibilidades:

- Anexar comprovante de compatibilidade do produto ofertado com o ambiente operacional Microsoft Windows 10 (selo design for Windows Compatibility), fornecido pelo fabricante do equipamento, ou por consulta a sitio mantido pela Microsoft.
- Para o equipamento ofertado, deverá ser comprovada a compatibilidade com o padrão Desktop and mobile Architecture for System Hardware (DASH) 1.0, protocolo WS-MAN, estabelecido pela DMTF (Desktop Management Task Force). A comprovação deverá ser realizada mediante presença no relatório de homologação: <http://dmft.org/>; certificado emitido por essa entidade, ou ainda pelo próprio fabricante do equipamento, caso seja membro Board do DMTF.
- Compatibilidade com pelo menos uma distribuição Linux homologada;
- O modelo de equipamento deve estar em conformidade com o padrão Energy Star 5.0 para eficiência de consumo elétrico;
- Equipamento em conformidade com a norma ISO 9296, testado em acordo com a ISO 7779, quanto à emissão de ruídos em ambiente de escritório. Será aceita comprovação da conformidade através da NBR 10152-devidamente qualificado para conformidade para ambientes de escritório.

|    |   |  |  |     |  |  |
|----|---|--|--|-----|--|--|
|    | <p>10. Acessórios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cabos, conectores e todos os acessórios necessários para o funcionamento do computador. Fornecer adaptador de energia - Padrão Brasil (3 Pinos).</li> </ul> <p>11. Garantia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O fabricante do equipamento deverá possuir central de atendimento técnico, com abertura de chamados via DDG 0800 e chat on line;</li> <li>• O equipamento ofertado deverá possuir 3 (três) anos de garantia "on site", prestado pelo fabricante, com atendimento em 10 (dez) horas por dia, 5 (cinco) dias úteis por semana com presença de um técnico "on site" em no máximo 72 (setenta e duas) horas após a abertura do chamado - Caso o licitante não seja o próprio fabricante do equipamento, ele deverá apresentar declaração/certificado do fabricante, comprovando que o produto ofertado possui a garantia solicitada neste termo de referência.</li> <li>• Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para a contratante, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos.</li> <li>• O Fabricante deve possuir site na internet para download de driver's e dos softwares originais instalados em fábrica além de suporte técnico e verificação do status da garantia, não sendo aceita a comprovação através de redirecionamento para sites de terceiros. Comprovar esta exigência na proposta;</li> <li>• Não serão aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes não originais do fabricante). Exigência esta visa à procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.</li> </ul> <p>12. Padrões:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ O conjunto formado por gabinete, teclado, mouse e monitor deverão ser do mesmo fabricante do equipamento, não sendo aceitas soluções em regime de OEM. Não será aceito qualquer tipo de personalização como adesivos, impressões serigráficas ou outros. A homogeneidade dos produtos e acessórios deverá fazer parte do projeto original do fabricante;</li> <li>◦ Manuais em português deverão ser disponibilizados no site do fabricante. Não deverá ser enviado manuais impressos;</li> <li>◦ Todas as características solicitadas deverão ser comprovadas através de literatura técnica, atestados do fabricante, sítios da internet ou outras fontes nas quais as exigências solicitadas possam ser claramente identificadas.</li> </ul> <p>13. Validação:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Deverá ser incluída na proposta descrição detalhada dos respectivos modelos ofertados, bem como suas configurações. Ainda, devem ser anexados os respectivos manuais e/ou datasheets do equipamento ofertado.</li> <li>◦ A critério da Instituição, poderá ser solicitada amostra do equipamento para validação das especificações técnicas, que deverá ser entregue em até 7 (sete) dias úteis.</li> </ul> |  |  |     |  |  |
| 03 | <p>Computador Portátil NoteBook</p> <p>Computador portátil possuindo, no mínimo, as seguintes características:</p> <p>1. Processador:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Índice CPU Benchmark mínimo de 7600 (sete mil e seiscentos) pontos, no CPU Benchmark (<a href="https://www.cpubenchmark.net/">https://www.cpubenchmark.net/</a>)</li> <li>• Fabricado especificamente para equipamento portátil não sendo aceito processadores para desktops;</li> <li>• Controle automático do nível de desempenho do processador, ajustando dinamicamente a frequência de acordo com a necessidade da atividade corrente, para economia de energia;</li> <li>• Suportar tecnologia de virtualização.</li> <li>• Integrante da última ou penúltima geração mais recente, disponibilizada pelo fabricante do processador.</li> <li>• É obrigatório informar o modelo do processador ofertado na proposta.</li> <li>• O processador deve operar dentro das especificações originais de seu fabricante.</li> </ul> <p>2. Placa Principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia de segurança TPM (Trusted Platform Module) para hardware, versão 2.0, integrado à placa principal, acompanhado de software para sua implementação e gerenciamento;</li> <li>• Controladora SATA integrada compatível com os periféricos adiante especificados.</li> <li>• Memória RAM tipo DDR4-2400 MHz ou superior, com no mínimo 8 Gigabytes.</li> <li>• Possuir 2 (dois) slots para memória RAM, permitindo a instalação de 32 Gigabytes, do tipo DDR4, @2400MHz, com permissão de operação em modo Dual Channel;</li> </ul>   |  |  | 250 |  |  |



### 3. BIOS

- Versão mais atual disponibilizada pelo fabricante;
- Possuir senhas de Setup para Power On, Administrador e Disco rígido;
- Permitir a inserção de código de identificação do equipamento dentro da própria BIOS (número do patrimônio e número de série).
- Deverá ser gravado em fábrica, o logo da instituição contratante na BIOS, ao invés do logo da fabricante. Também deverá ser gravado a laser na tampa do equipamento, o logo da instituição.
- Dispõe de ferramenta gráfica para diagnóstico de saúde do hardware, sendo acessado através das teclas de função F1 a F12, deverá apresentar no mínimo versão de BIOS, Número de Série do equipamento, realizar testes de Vídeo, Módulos de Memória RAM (teste básico ou estendido), Dispositivo de Armazenamento (HDD ou SSD), com execução de testes independente do estado/versão sistema operacional; Sistema de monitoramento de temperatura controlada pela BIOS, adequado ao processador, fonte e demais componentes internos ao gabinete. O fluxo do ar interno deve seguir as orientações do fabricante do microprocessador;
- Deverá ser entregue solução que seja capaz de apagar os dados contidos nas unidades de armazenamento como HDD, SSD e SSHD em conformidade com a NIST SP800-88, acessível pela BIOS
- BIOS deve estar em conformidade com a normativa NIST 800-147 ou ISO/IEC 19678, baseado nos padrões de mercado de maneira a usar métodos de criptografia robusta para verificar a integridade do BIOS antes de passar o controle de execução a mesma.

### 4. CONTROLADORA DE VÍDEO

- Controladora gráfica integrada ao processador.

### 5. INTERFACES

- Controladora de Rede integrada à placa principal, com velocidade de 10/100/1000 Mbits/s, padrões Ethernet, Fast-Ethernet, autosense, full-duplex, plug-and-play, configurável totalmente por software, com conector padrão RJ-45;
- Controladora de comunicação sem fio integrada à placa principal, padrões 802.11ac 2x2, BT 4.1, com certificação de homologação da ANATEL para dispositivo sem fio, comprovada por meio da respectiva etiqueta afixada ao equipamento, com validade vigente.
- Dispositivo apontador tipo "touchpad" integrado ao chassi, com dois botões;
- Controladora de som com alto-falantes estéreos com entrada para microfone e saída para fone de ouvido, ambos integrados e localizados na parte frontal ou lateral do chassi;
- Câmera de vídeo integrada ao chassi com resolução compatível com o padrão HD 720 ou superior;
- Mínimo de 3 (três) interfaces padrão USB, sendo pelo menos 1 (uma) USB 3.1, 1 (uma) USB 2.0 e 1 (uma) USB-C.
- Teclado padrão ABNT-2 com todos os caracteres da língua portuguesa, resistente a líquidos;
- Possuir botões controladores de som (aumentar, diminuir e mudar para alto-falante), sendo aceita a utilização de tecla de função (Fn);
- Possuir 1 (uma) interface Bluetooth 4.1 integrada ou superior.
- Pelo menos uma interface digital HDMI.

### 6. UNIDADE DE DISCO RÍGIDO

- Unidade de armazenamento de estado sólido com capacidade mínima de 256GB
- Interface M.2 PCI express;
- Deve possuir tecnologia S.M.A.R.T (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology);

### 7. TELA DE VÍDEO

- Tela Plana com tamanho de 14", em LED, de formato 16:9 (widescreen);
- Resolução mínima de 1366x768
- Possibilidade de regulagem de ângulo da tela em relação ao restante do equipamento.

### 8. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA E BATERIA

- Fonte externa de Alimentação para corrente alternada com tensões de entrada de 100 a 240 VAC (+/-10%), 50-60Hz, com ajuste automático;
- Conector Plug do cabo de alimentação com 2 ou 3 pinos, encaixável em tomada padrão NBR-14136;
- Bateria principal de Íon de Lítio (Lithium-Ion), com no mínimo 3 (três) células e, no mínimo, 45WHrs, do mesmo fabricante do equipamento principal;

#### 9. CHASSI

- Produzido nas variações de cores preta ou cinza escuro (grafite);
- Desligamento por software ao manter-se pressionado o botão liga/desliga, com prevenção de desligamento acidental do computador;
- Deverá possuir slot de segurança, próprio para fixação e travamento de cabo de aço de segurança;
- A impressão sobre as teclas deverá ser do tipo permanente, não podendo apresentar desgaste por abrasão ou uso prolongado;
- Deve possuir base antiderrapante;

#### 10. SOFTWARES, DOCUMENTAÇÃO E GERENCIAMENTO

- Entrega de licença do Sistema Operacional Windows 10 Pro, 64 bits em caráter perpétuo com todos os recursos, para garantir atualizações de segurança gratuitas durante todo o prazo da garantia estabelecida pelo fornecedor do equipamento;
- O sistema operacional deverá ser fornecido no idioma Português BR instalado e em pleno funcionamento.

#### 11. COMPATIBILIDADE

- O equipamento ofertado deverá apresentar comprovação de compatibilidade com Windows 10 Pro.
- Compatibilidade total com, pelo menos, uma distribuição Linux Ubuntu homologada, verificável através da URL <https://certification.ubuntu.com/certification/desktop/> ou certidão atestando esse requisito emitida pelo fabricante e/ou licitante.
- Certificação emitida por órgão credenciado pelo INMETRO ou similar internacional, que comprove que o equipamento está em conformidade com a norma UL 60950 (Safety of Information Technology Equipment Including Electrical Business Equipment), para segurança do usuário contra incidentes elétricos e combustão dos materiais elétricos;
- Todos os dispositivos de hardware, além de seus drivers e demais softwares fornecidos deverão ser compatíveis com os sistemas operacionais Windows 10 Professional Edition 64 bits
- Compatibilidade com EPEAT na categoria Bronze, emitido no site [www.epeat.net](http://www.epeat.net);

#### 12. OUTROS REQUISITOS

- Deverá ser apresentado prospecto com as características técnicas de todos os componentes do equipamento, como placa-mãe, processador, memória, interface de rede, bateria, disco rígido, mouse, teclado e vídeo, incluindo especificação de marca, modelo, e outros elementos que de forma inequívoca identifiquem e comprovem as configurações cotadas, possíveis expansões e upgrades, através de certificados, manuais técnicos, folders e demais literaturas técnicas editadas pelos fabricantes. Serão aceitas cópias das especificações obtidas em sites dos fabricantes na Internet, em que constem o respectivo endereço eletrônico;
- Todos os equipamentos a serem entregues deverão ser idênticos, ou seja, todos os componentes externos e internos de mesmos modelos e marcas dos utilizados nos equipamentos enviados para homologação;
- As unidades do equipamento deverão ser entregues devidamente acondicionadas em embalagens individuais adequadas, que utilizem preferencialmente materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e a armazenagem;

#### 13. GARANTIA

- O fabricante do equipamento deverá possuir central de atendimento técnico, com abertura de chamados via DDG 0800 e chat on line;
- O equipamento ofertado deverá possuir 3 (três) anos de garantia "on site", prestado pelo fabricante, com atendimento em 10 (dez) horas por dia, 5 (cinco) dias úteis por semana com presença de um técnico "on site" em no máximo 72 (setenta e duas) horas após a abertura do chamado - Caso o licitante não seja o próprio fabricante do equipamento, ele deverá apresentar declaração/certificado do fabricante, comprovando que o produto ofertado possui a garantia solicitada neste termo de referência.
- Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para a contratante, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos.
- O Fabricante deve possuir site na internet para download de driver's e dos softwares originais instalados em fábrica além de suporte técnico e verificação do status da garantia, não sendo aceita a comprovação através de redirecionamento para sites de terceiros. Comprovar esta exigência na proposta;
- Não serão aceitas adaptações no equipamento (adição de componentes não originais do fabricante). Exigência esta visa à procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.



|    |  |  |    |    |  |  |
|----|--|--|----|----|--|--|
|    | <p>14. VALIDAÇÃO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deverá ser incluída na proposta descrição detalhada dos respectivos modelos ofertados, bem como suas configurações. Ainda, devem ser anexados os respectivos manuais e/ou datasheets do equipamento ofertado.</li> <li>• A critério da Instituição, poderá ser solicitada amostra do equipamento para validação das especificações técnicas, que deverá ser entregue em até 7 (sete) dias úteis.</li> </ul>   |  |    |    |  |  |
| 04 | <p>Workstation</p> <p>Computador do tipo Workstation com, no mínimo, as seguintes características:</p> <p><b>PROCESSADOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Processador XEON de última geração disponível na linha de equipamentos oferecida;</li> <li>• Possui índice CPU Benchmark Passmark de 9.830 (nove mil oitocentos e trinta) pontos ou superior;</li> <li>• Quatro núcleos físicos;</li> <li>• Possui TDP de até 75W;</li> <li>• Arquitetura 64bits;</li> <li>• Suporte a virtualização de processamento (VT-x ou equivalente) e de I/O (VT-d ou equivalente) ;</li> </ul> <p><b>MEMÓRIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 32 (trinta e dois) GB DDR4 ECC já instalados de fábrica;</li> <li>• Memória expansível até pelo menos 64 GB;</li> <li>• Velocidade padrão DDR4 2666Mhz ou superior;</li> <li>• Suporte a pelo menos 4 (quatro) slots de memória.</li> </ul> <p><b>ARMAZENAMENTO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Uma unidade de estado sólido instalada, com capacidade de pelo menos 240GB;</li> <li>• Uma unidade de disco de no mínimo 1 TB, com velocidade de no mínimo 7200 RPM;</li> <li>• S.M.A.R.T. (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology);</li> <li>• Suporte a RAID 0 e 1 na controladora de disco.</li> </ul> <p><b>UNIDADE DE MÍDIA ÓTICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mídia Óptica leitor/gravador DVD+/-RW.</li> </ul> <p><b>FONTE DE ALIMENTAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fonte com chaveamento automático, suportando as tensões de entrada de 110/220v, integrada (interna) de no mínimo 300W;</li> <li>• PFC ativo;</li> <li>• Eficiência mínima de 85%;</li> <li>• Frequência de 50-60Hz;</li> <li>• Chaveamento automático entre voltagens suportadas;</li> <li>• Os cabos elétricos, quanto aplicáveis, seguem a norma NBR 14136.</li> </ul> <p><b>GABINETE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo tool less, que permite abertura do gabinete e remoção das unidades de armazenamento (Memória, discos rígidos e processador), exceto M.2.;</li> <li>• Sistema de alerta de intrusão de chassi incluso, sem uso de adaptadores;</li> <li>• Possibilidade de adicionar cadeado em local específico original de fábrica para evitar acesso ao interior do gabinete;</li> </ul> <p><b>TECLADO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Teclado USB, vetado o uso de adaptadores;</li> </ul> |  | 02 | 20 |  |  |

- Para a língua portuguesa com disposição de teclas de acordo com a norma vigente ABNT (ABNT-2);
- Possuir teclas de Iniciar e de Atalho do MS – Windows;
- Possuir mudança de inclinação do teclado;
- Cabo para conexão ao microcomputador com, no mínimo, 1,5 m;
- Possuir bloco numérico separado das demais teclas;
- A impressão sobre as teclas deverá ser do tipo permanente, não podendo apresentar desgaste por abrasão ou uso prolongado.
- Teclado deverá ser do mesmo fabricante do microcomputador, não sendo aceito o emprego de teclados de livre comercialização no mercado ou em regime de OEM;

#### MOUSE

- Dispositivo dotado com 3 botões (sendo um botão para rolagem de telas – “scroll”) e resolução mínima de 1000dpi;
- Deve ser da mesma marca e cor do equipamento a ser fornecido.
- Deve acompanhar Mouse Pad com superfície adequada para utilização do mouse;

#### PLACA MÃE

- Placa mãe deverá ser projetada e desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento ofertado ou em regime de OEM, não sendo aceito o emprego de placas de livre comercialização no mercado. Deverá ser comprovado por declaração do fabricante específica para este processo licitatório;
- Deve possuir, no mínimo, 9 (nove) portas USB no total. Dentre estas, no mínimo, deve haver 6 portas USB 3.0 ou superior, e no mínimo 1 USB tipo C. Ainda, deve possuir no mínimo 3 portas USB na parte frontal do gabinete, sendo pelo menos uma USB 3.0 ou superior, e uma tipo C.
- Ter, no mínimo, 03 interfaces SATA 3.0.

#### PLACA DE VÍDEO

- Compatibilidade com DirectX 12 ou superior e OpenGL 4.5 ou superior;
- Placa de vídeo dedicada, não sendo solução on board na placa mãe e processador;
- Mínimo 04 (quatro) saídas digitais mDisplayPort, podendo ofertar adaptador (compatível com o monitor ofertado).
- Memória dedicada com no mínimo 4GB GDDR5;
- Banda de memória mínima de 82GB/s
- Suporte para uso simultâneo de 4 monitores;
- Deve estar presente na lista dos softwares AutoDesk AutoCAD 2019, emitido no site <https://knowledge.autodesk.com/certified-graphics-hardware>;
- Compatibilidade com o sistema cad solidworks 2019 ou superior: <http://www.solidworks.com/sw/support/videocardtesting.html>. O driver da placa de vídeo é otimizado para uso com solidworks e certificado pela Dassault Systemes para todos os recursos de realview e aceleração de hardware em ambiente de 64 BITS.

#### MONITOR LED

- Monitores Led de Tamanho da tela: mínima de 23 polegadas;
- Tela 100% plana de LED Backlit LCD, ou IPS;
- Resolução suportada: 1920 x 1080 a 60 hz, ou superior;
- Proporção 16:10 ou 16:9;
- Brilho mínimo de 250 CD/m2;
- Relação de contraste mínima de 1.000:1;
- Suporte mínimo a 16,7 milhões de cores;
- Tempo de resposta máximo 8ms;
- Distância entre pixels: máximo de 0.250 (H) mm x 0.250 (V) mm;
- Conectores de entrada:
  - Displayport, compatível com a interface controladora de vídeo dos computadores ofertados – o cabo de interligação deve ser entregue junto com a solução; ou Uma entrada HDMI compatível com a interface controladora de vídeo, sem o uso de adaptadores;
  - No mínimo 3 portas USB, dentre as quais, no mínimo, 2 portas USB 3.0.
- Controle digital de brilho, contraste, posicionamento vertical e posicionamento horizontal;
- Tela com regulagem de altura, rotação e inclinação;
- Fonte de alimentação para corrente alternada com tensões de entrada de 100 a 240 vac (+/-10%), 50-60hz, com ajuste automático;
- O monitor deverá ser do mesmo fabricante do computador não sendo aceito em regime O&M;
- A garantia do monitor deverá cobrir ainda o reparo ou substituição do monitor no caso do aparecimento de deadpixel (com mais de 2 (dois) pixels claros queimados).
  - Deverá possuir regulagem de altura, inclinação e rotação original do monitor com Pivot;
  - Deverá possuir certificações Energy Star 5.1 ou superior e Epeat Bronze;



#### INTERFACE DE SOM

- Interface de som de no mínimo 16 bits;
- Alto-falante interno integrado;
- Entrada na parte frontal do gabinete para microfone e fone de ouvido (podendo ser combinada).

#### INTERFACE DE REDE GIGABIT ETHERNET

- Velocidade de 100/1000 Mbits;
- Full duplex;
- Padrão IEEE 802.3;
- Com tecnologia WOL (Wake on LAN);
- Integrada à placa-mãe;

#### BIOS

- Desenvolvida pelo mesmo fabricante do equipamento, ou em regime de OEM ou ter direitos copyright sobre essa BIOS. O fabricante do computador deverá possuir livre direito de edição sobre a mesma, garantindo assim adaptabilidade do conjunto adquirido, comprovado através de declaração fornecido pelo fabricante do equipamento, específica para este processo licitatório;
- O fabricante do equipamento deverá prover em seu site da internet todas as atualizações de BIOS devendo a aplicação permitir atualização online por meio do sistema operacional Microsoft Windows 10 profissional;
- A bios deve possuir o número de série do equipamento e campo editável que permita inserir identificação customizada podendo ser consultada por software de gerenciamento, como número de patrimônio por exemplo;
- Deve suportar ACPI (Advanced Configuration and Power Management Interface);
- Deve suportar a tecnologia Trusted Platform Module 1.2 ou superior (TPM);
- Deverá ser entregue solução que seja capaz de apagar os dados contidos nas unidades de armazenamento como HDD, SSD e SSHD em conformidade com a NIST SP800-88, acessível pela BIOS
- BIOS deve estar em conformidade com a normativa NIST 800-147 ou ISO/IEC 19678, baseado nos padrões de mercado de maneira a usar métodos de criptografia robusta para verificar a integridade do BIOS antes de passar o controle de execução a mesma.
- Deve possuir opção para desabilitar componentes de drive e de entrada e saída do equipamento como portas USB, áudio;
- Suporte a atualizações de BIOS dentro do DOS (Flashbin) e do Windows, além de recuperações de falhas;
- Com possibilidade de configuração de senhas no Setup a dois níveis, administrador e usuário, que controlem acesso ao boot do Sistema Operacional e ao próprio SETUP;
- Setup com suporte a língua Portuguesa e/ou inglesa;
- O fabricante deverá possuir compatibilidade com o padrão UEFI comprovada através do site <http://www.uefi.org/members>, na categoria membros;
- Tipo Flash ROM;
- Suportar boot pela rede;
- Estar apta a direcionar a inicialização do sistema para imagem no servidor da rede;
- Permitir e habilitar o processador a executar a tarefa de balanceamento de carga de trabalho, aumentando clock de um núcleo e desabilitando o de outros;
- Disponer de ferramenta de diagnóstico de saúde do hardware para, no mínimo, Processo de Boot, Memória e HDD, com execução de testes independente do estado/versão do sistema operacional. A ferramenta deve ser acessada durante o POST do equipamento e apresentar tela gráfica para acompanhamento dos testes, facilitando assim a análise do usuário;
- Deverá ser gravado em fábrica, o logo da instituição contratante na BIOS, ao invés do logo do fabricante. Também deverá ser gravado a laser na tampa do equipamento, o logo da instituição contratante.

#### CARACTERÍSTICAS ADICIONAIS

- Gabinete, teclado, mouse, monitor tem cor predominante preta, na mesma tonalidade;
- Todos os equipamentos estão em linha atual de fabricação, comprovado por catálogo do fabricante;
- A placa mãe tem total suporte às funções de memória, processador e disco descritos neste Termo, comprovado por documentação do fabricante;

|  |    |  |     |  |  |
|--|----|--|-----|--|--|
| <p>Catálogo técnico ou documento oficial do produto, do Fabricante, que apresente as características técnicas em conformidade com as descritas no Projeto Básico e seus Anexos em todos os seus itens, sem exceção, sendo que cada item exigido está grifado em destaque neste catálogo, a fim de facilitar a identificação;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Compatibilidade com o padrão DMI 1.0 (Desktop Management Interface);</li> <li>• Todos os cabos e conectores necessários ao funcionamento dos equipamentos são fornecidos, com comprimento de pelo menos 1,5m (um metro e cinquenta centímetros);</li> <li>• Acompanha o equipamento na entrega manuais técnicos do usuário e de referência, originais, em português do Brasil ou inglês, contendo todas as informações sobre os produtos e suas funcionalidades com as instruções para instalação, configuração, operação das funcionalidades e administração do equipamento, confeccionados pelo fabricante, podendo ser em meio físico ou digital (não serão em outro idioma traduzidos pelo licitante, impressão de páginas de ajuda ou site, cópias ou qualquer outro tipo de documento que não seja o adotado e reconhecido pelo fabricante para a comercialização do equipamento no Brasil);</li> </ul> <p><b>GARANTIA E SERVIÇOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O fabricante do equipamento possui central de atendimento técnico, com abertura de chamados via DDG 0800 e chat on line;</li> <li>• A contratada possui central de ligações gratuitas (0800) para dúvidas técnicas quanto a instalação e configuração do equipamento destacado na proposta.</li> <li>• O Fabricante possui site na internet, para download de drivers e dos softwares originais instalados em fábrica além de suporte técnico e verificação do status da garantia, não sendo a comprovação através de redirecionamento para sites de terceiros. Comprovar esta exigência na proposta; Não possuem adaptações no equipamento (adição de componentes não originais do fabricante). Exigência esta visa à procedência e garantia total do equipamento pelo fabricante.</li> <li>• Não possui qualquer tipo de personalização como adesivos, impressões serigráficas ou outros. A homogeneidade dos produtos e acessórios deverá fazer parte do projeto original do fabricante; Manuais em português são disponibilizados no site do fabricante. Não é enviado manuais impressos; Todas as características solicitadas são comprovadas através de literatura técnica, atestados do fabricante, sítios da internet ou outras fontes nas quais as exigências solicitadas possam ser claramente identificadas. O fornecedor anexa o catálogo do produto e todas as documentações requisitadas no termo de referência.</li> <li>• O equipamento deverá possuir garantia do fabricante apenas para hardware, por um período mínimo de 03 anos (três). A abertura do chamado do fabricante deve ser feita através de central de atendimento tipo (0800), comprometendo-se a manter registros dos mesmos constando a descrição do problema, com atendimento 10 (dez) horas por dia, 5 (cinco) dias por semana. O atendimento presencial de ser on site" em no máximo 72 (setenta e duas) horas após a abertura do chamado</li> <li>• Durante o prazo de garantia será substituída sem ônus para a contratante, a parte ou peça defeituosa, salvo quando o defeito for provocado por uso inadequado dos equipamentos.</li> <li>• Esta modalidade de cobertura de garantia deverá, obrigatoriamente, entrar em vigor a partir da data de atesto, recebimento definitivo, da respectiva nota fiscal dos equipamentos fornecidos.</li> <li>• Caso o licitante não seja o próprio fabricante do equipamento, ele deverá apresentar declaração/certificado do fabricante, comprovando que o produto ofertado possui a garantia solicitada neste termo de referência.</li> </ul> <p><b>VALIDAÇÃO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deverá ser incluída na proposta descrição detalhada dos respectivos modelos ofertados, bem como suas configurações. Ainda, devem ser anexados os respectivos manuais e/ou datasheets do equipamento ofertado.</li> <li>◦ A critério da Instituição, poderá ser solicitada amostra do equipamento para validação das especificações técnicas, que deverá ser entregue em até 7 (sete) dias úteis.</li> </ul> |    |  |     |  |  |
| <p>05 Apple iMAC 27"<br/>Tela Retina 5K<br/>Processador Intel Core i5 (8ª geração) de seis núcleos e 3,0 Ghz (Turbo Boost até 4,1 GHz)<br/>Memória DDR4 de 8 GB com 2666 MHz<br/>Fusion Drive de 1 TB<br/>Radeon Pro 570X com 4 GB de memória GDDR5<br/>Duas portas Thunderbolt 3<br/>Tela Retina 5K de 5120 x 2880 P3<br/>Magic Mouse 2<br/>Magic Keyboard<br/>Deve ser entregue na embalagem original do fabricante, com lacre do fabricante.<br/>A proposta deve conter o P/N do fabricante. O P/N deve ser de equipamento não descontinuado pelo fabricante</p>  | 05 |  | 100 |  |  |
| <p>06 Apple iMAC Pro<br/>Processador Intel Xeon W de 8 núcleos e 3,2 GHz (Turbo Boost até 4,2 GHz)</p>   |    |  | 20  |  |  |



|    |  |    |    |     |  |  |
|----|--|----|----|-----|--|--|
|    | <p>ECC DDR4 de 32 GB com 2666 Mhz<br/> Radeon Pro Vega 56 com 8 GB de memória HBM2<br/> Disco: SSD de 1 TB<br/> Ethernet de 10 Gb<br/> Quatro portas Thunderbolt 3<br/> Tela Retina 5K de 27 polegadas e 5120 x 2880 P3<br/> Magic Mouse 2<br/> Magic Keyboard com teclado numérico<br/> Deve ser entregue na embalagem original do fabricante, com lacre do fabricante.<br/> A proposta deve conter o P/N do fabricante. O P/N deve ser de equipamento não descontinuado pelo fabricante</p>  |    |    |     |  |  |
| 07 | <p>Apple MAC Book Air<br/> Processador Intel Core i5 de dois núcleos de 8ª geração e 1,6 GHz (Turbo Boost de até 3,6 GHz)<br/> Tela Retina 13"<br/> Memória: LPDDR3 de 8 GB com 2133 MHz<br/> HDD: SSD de 128 GB<br/> Intel UHD Graphics 617<br/> Touch ID<br/> Trackpad Force Touch<br/> Duas portas Thunderbolt 3<br/> Deve ser entregue na embalagem original do fabricante, com lacre do fabricante.<br/> A proposta deve conter o P/N do fabricante. O P/N deve ser de equipamento não descontinuado pelo fabricante</p>                      |    |    | 50  |  |  |
| 08 | <p>Apple MAC Book Pro 13"<br/> Processador Intel Core i5 dual core de 7ª geração e 2,3 GHz (Turbo Boost de até 3,6 GHz)<br/> Intel Iris Plus Graphics 640<br/> 8 GB de memória LPDDR3 de 2133 MHz<br/> Armazenamento SSD de 256 GB<br/> Duas portas Thunderbolt 3<br/> Teclado retroiluminado<br/> Trackpad Force Touch<br/> Deve ser entregue na embalagem original do fabricante, com lacre do fabricante.<br/> A proposta deve conter o P/N do fabricante. O P/N deve ser de equipamento não descontinuado pelo fabricante</p>                  |    |    | 50  |  |  |
| 09 | <p>Apple iPad Wi-Fi + Cellular 32 GB<br/> Tela Retina Multi-Touch de 9,7 polegadas (na diagonal) retroiluminada por LED, com tecnologia IPS Resolução de 2048 x 1536 pixels, 264 ppp<br/> Deve ser entregue na embalagem original do fabricante, com lacre do fabricante.<br/> A proposta deve conter o P/N do fabricante. O P/N deve ser de equipamento não descontinuado pelo fabricante</p>   | 02 |    | 100 |  |  |
| 10 | <p>Tablet 10"<br/> Processador: Octacore, 2 Ghz/1.7GHz<br/> Memória RAM: 4 Gbytes<br/> Memória ROM: 64 Gbytes<br/> Tela: 10" a 12", resolução 2560 x 1600 (WQXGA)<br/> Suporte ao Cartão de Memória MicroSD: 512GB<br/> Resolução - Gravação de Vídeos: UHD 4K (3840 x 2160) @30fps<br/> Rede: 2G GSM/3G UMTS/4G FDD LTE/4G TDD LTE<br/> Versão de USB: USB 3.1 Gen 1<br/> Camera Traseira: resolução de 13 Mbit<br/> SO: Android<br/> Versão de Bluetooth: Bluetooth v5.0<br/> Wi-Fi: 802.11 a/b/g/n/ac 2.4G+5GHz, VHT80<br/> Peso Max: 410 g</p> | 50 | 13 | 100 |  |  |

|    |   |  |  |     |  |
|----|---|--|--|-----|--|
|    | <p>Deve ser entregue na embalagem original do fabricante, com lacre do fabricante.<br/>A proposta deve conter o P/N do fabricante. O P/N deve ser de equipamento não descontinuado pelo fabricante</p>  |  |  |     |  |
| 11 | <p>Projektor Multimídia 01<br/>Brilho: 3500 lumens<br/>Resolução Nativa: 1280 x 800 (WXGA)<br/>Método de projeção: Frontal, retroprojeção, preso ao teto<br/>Relação de Contraste: 15000:1<br/>Correção de Trapézio: Vertical: ±30 graus, Horizontal ±30 graus<br/>Cores: 24 bit cores (16 milhões de cores)<br/>Tamanho da Projeção: menor ou igual a 35" e maior ou igual a 300"<br/>Conectividade: 1x HDMI; 1x VGA RGB : D-sub 15-pinos; USB Tipo A x 1 (Memória USB); 1x USB Tipo B (Mouse), Vídeo RCA, entrada de Audio stereo mini<br/>Conexão: LAN - RJ45, WiFi (o projetor deverá ter a funcionalidade de conexão WiFi nativa, ou deverá ser fornecido o token, do mesmo fabricante do projetor, para habilitar a funcionalidade)<br/>Alto falantes<br/>Tensão de Alimentação: 100-240 VCA, 50/60 Hz; comutação automática<br/>Controle remoto<br/>Deve ser entregue na embalagem original do Fabricante, lacrada<br/>A proposta deve conter o P/N do fabricante. O P/N deve ser de equipamento não descontinuado pelo fabricante. Caso seja ofertado alguma peça além do projetor, também deve ser fornecido o P/N da peça.</p>  |  |  | 200 |  |
| 12 | <p>Switch GigaEthernet</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Switch GigabitEthernet com capacidade de operação em camada 3 do modelo OSI</li> <li>2. Instalação em gabinete de 19" (dezenove polegadas).</li> <li>3. LEDs de identificação de atividades de status do sistema, de cada porta e de alimentação.</li> <li>4. Fonte de alimentação AC de 100/240 V, 60 Hz, com chaveamento automático.</li> <li>5. Possuir altura de no máximo 1 RU.</li> <li>6. Deve ser fornecido com 24 (vinte e quatro) portas 1000Base-T para conexão de cabos de par metálico UTP com conector RJ-45, , Auto-negotiation for speed and flow control; Auto MDI/MDIX</li> <li>7. Deve ser fornecido com 2 slots para conexão de transceivers SFP/SFP+ para fibras ópticas multimodo e monomodo com velocidade de 1GbE/10GbE. 2 portas 10 Gbit/s (SFP+ ou 10GbE metálica - RJ-45). Estas portas devem ser de uso simultâneo com as portas 1000Base-T</li> <li>8. Total de portas para uso simultâneo: 28 portas físicas</li> <li>9. Deve possuir porta de console frontal para total gerenciamento local, com conector RS-232 ou RJ-45 ou USB</li> <li>10. Capacidade do backplane switching: 128 Gbit/s</li> <li>11. Capacidade de processamento de pacotes (padrão do tamanho do pacote: 64 bytes): 95 mpps</li> <li>12. Gerência: CLI, todas as funções do switch deverão ser configuradas via linha de comando (full CLI)</li> <li>13. Tabela MAC addresses: 8000 endereços</li> <li>14. Flash memory: 256 Mbytes</li> <li>15. CPU memory: 512 Mbytes</li> <li>16. Packet buffer memory: 1.5 Mbytes</li> <li>17. Implementar a configuração de no mínimo 4000 (quatro mil) Vlans lds.</li> <li>18. Implementar a configuração de no mínimo 250 (duzentos e cinquenta e cinco) VLANs ativas simultaneamente.</li> <li>19. IPv4 routing: 32 rotas estáticas; 32 IP interfaces</li> <li>20. Implementar as seguintes funcionalidades/padrões:</li> <li>21. Padrão IEEE 802.3x (Flow Control);</li> <li>22. Padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree);</li> <li>23. Padrão IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree);</li> <li>24. Padrão IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree);</li> <li>25. Padrão IEEE 802.3ad (Link Aggregation);</li> <li>26. Padrão IEEE 802.1p (CoS - Class of Service);</li> <li>27. Padrão IEEE 802.1X (Network Access Control);</li> <li>28. VLANs segundo o padrão IEEE 802.1q;</li> <li>29. IGMPv1,IGMPv2 e IGMPv3 snooping;</li> <li>30. MLD snooping v1 e v2;</li> <li>31. DHCP snooping ou funcionalidade similar que permita o bloqueio de servidores DHCP não autorizados na rede;</li> <li>32. Espelhamento de porta do switch</li> </ol> |  |  | 300 |  |



33. Mecanismos que viabilizem controle do broadcast;
34. Mecanismos de proteção contra ARP spoofing;
35. Encaminhamento de Jumbo Frames com tamanho mínimo de 9000 bytes nas portas GigabitEthernet;
36. Deve possuir controle de multicast e unicast por porta;
37. Deve implementar mecanismos de proteção da "Root Bridge" (Root Protection), suspensão de recebimento de BPDUs (BPDU protection), loop protection e Device Link Detection Protocol (DLDP) ou similar;
38. Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED.
39. Implementar reconhecimento de Telefones IP e provisioná-los na VLAN de voz automaticamente.
40. Implementar IPv6.
41. Implementar a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento.
42. Implementar resolução de endereços IPv4 e IPv6 (via consultas DNS) para nomes (hostnames) atribuídos aos ativos de rede.
43. Implementar ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP).
44. Implementar protocolos de gerenciamento Ping, Traceroute, Telnet e SNMP sobre IPv6.
45. Implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6) para permitir migração de IPv4 para IPv6.
46. Implementar roteamento estático para os protocolos IPv4 e IPv6.
47. QUALIDADE DE SERVIÇO
48. Implementar limitação de tráfego de entrada permitindo variar a taxa de limitação com granularidade de 1 (um) Mbps por porta.
49. Implementar pelo menos 8 (oito) filas de QoS em Hardware por porta 1GE.
50. Implementar funcionalidades de controle e limitação de tráfego por classe de serviço.
51. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de origem.
52. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de origem.
53. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de destino.
54. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de destino.
55. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP.
56. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação IP Precedence.
57. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em CoS ("Class of Service" - nível 2).
58. SEGURANÇA
59. ACLs: Bloquear ou limitar o tráfego baseado em origem ou destino de endereço MAC, VLAN ID, endereço IP origem e destino, protocolo, port, portas TCP/UDP origem e destino, Ethernet type, Internet Control Message Protocol (ICMP) packets, IGMP packets
60. Implementar controle de acesso por porta segundo o padrão IEEE 802.1X, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.
61. Caso o dispositivo a ser conectado não possua cliente IEEE 802.1X, o switch o posicionará em uma VLAN default.
62. Implementar a capacidade de autenticar ao menos 2 (dois) dispositivos 802.1X por porta, para suporte à autenticação de sistemas operacionais virtualizados.
63. Implementar a autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS ou TACACS.
- 64.
65. Implementar a limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.
66. Implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC de origem e destino, endereços IP de origem e destino, portas TCP e UDP.
67. Implementar definição de grupos de usuários, com diferentes níveis de acesso, ou possuir no mínimo 2 grupos de usuários pré-configurado.
68. Implementar TACACS+ ou similar. O similar deve funcionar minimamente sobre TCP e ainda tratar os processos de Autenticação e autorização em separado.
69. Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) com garantia de entrega.
70. GERENCIAMENTO E CONFIGURAÇÃO
71. Implementar os seguintes protocolos e funcionalidades de gerenciamento:
72. Secure Shell (SSHv2);
73. SNMPv2c e SNMPv3, com autenticação e criptografia;
74. Syslog;
75. Gerenciamento por meio de interface gráfica (web browser) pelo protocolo HTTPS;

|    |  |  |     |  |  |  |
|----|--|--|-----|--|--|--|
|    | <p>76. FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol) ou SFTP (Secure File Transfer Protocol) ou SCP (Secure Copy Protocol);</p> <p>77. NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol);</p> <p>78. Implementar capacidade de monitoração via comando de operação SNMP de, no mínimo:</p> <p>79. de tráfego de interfaces;</p> <p>80. de uso de CPU do processador;</p> <p>81. de uso de memória do processador;</p> <p>82. Implementar a MIB II - RFC 1213.</p> <p>83. Implementar múltiplas imagens de firmware ou permitir a atualização da imagem por intermédio de download de servidor de rede.</p> <p>84. Implementar a versão do sistema operacional/firmware mais recente, ou seja, o equipamento deverá possuir a versão mais atual do sistema operacional na data da autorização do fornecimento.</p> <p>85. Implementar o download e o upload de configurações.</p>  |  |     |  |  |  |
| 13 | <p>Switch GigaEthernet PoE+</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Switch GigabitEthernet com capacidade de operação em camada 3 do modelo OSI</li> <li>2. Permitir instalação em gabinete de 19" (dezenove polegadas).</li> <li>3. LEDs de identificação de atividades de status do sistema, de cada porta e de alimentação.</li> <li>4. Fonte de alimentação AC de 100/240 V, 60 Hz, com chaveamento automático.</li> <li>5. Possuir altura de no máximo 1 RU.</li> <li>6. Deve ser fornecido com 24 (vinte e quatro) portas 1000Base-T para conexão de cabos de par metálico UTP com conector RJ-45, padrão PoE/PoE+, Auto-negotiation for speed and flow control; Auto MDI/MDIX</li> <li>7. Deve ser fornecido com 2 slots para conexão de transceivers SFP/SFP+ para fibras ópticas multimodo e monomodo com velocidade de 1GbE/10GbE. 2 portas 10 Gbit/s (SFP+ ou 10GbE metálica - RJ-45). Estas portas devem ser de uso simultâneo com as portas 1000Base-T</li> <li>8. Total de portas para uso simultâneo: 28 portas físicas</li> <li>9. Deve possuir porta de console frontal para total gerenciamento local, com conector RS-232, RJ-45 ou USB</li> <li>10. Capacidade do backplane switching: 128 Gbit/s</li> <li>11. Capacidade de processamento de pacotes (padrão do tamanho do pacote: 64 bytes): 95 mpps</li> <li>12. Gerência: CLI, todas as funções do switch deverão ser configuradas via linha de comando (full CLI)</li> <li>13. Tabela MAC addresses: 8000 endereços</li> <li>14. Flash memory: 256 MByte</li> <li>15. CPU memory: 512 MByte</li> <li>16. Packet buffer memory: 1.5 Mbytes</li> <li>17. Implementar a configuração de no mínimo 4000 (quatro mil) Vlans lds.</li> <li>18. Implementar a configuração de no mínimo 255 (duzentos e cinquenta e cinco) VLANs ativas simultaneamente.</li> <li>19. IPv4 routing: 32 rotas staticas; 32 IP interfaces</li> <li>20. Implementar as seguintes funcionalidades/padrões: <ol style="list-style-type: none"> <li>21. Padrão IEEE 802.3x (Flow Control);</li> <li>22. Padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree);</li> <li>23. Padrão IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree);</li> <li>24. Padrão IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree);</li> <li>25. Padrão IEEE 802.3ad (Link Aggregation);</li> <li>26. Padrão IEEE 802.1p (CoS - Class of Service);</li> <li>27. Padrão IEEE 802.1X (Network Access Control);</li> <li>28. VLANs segundo o padrão IEEE 802.1q;</li> <li>29. IGMPv1, IGMPv2 e IGMPv3 snooping;</li> <li>30. MLD snooping v1 e v2;</li> <li>31. DHCP snooping ou funcionalidade similar que permita o bloqueio de servidores DHCP não autorizados na rede;</li> <li>32. Espelhamento de portas do switch</li> <li>33. Mecanismos que viabilizem controle do broadcast;</li> <li>34. Mecanismos de proteção contra ARP spoofing;</li> <li>35. Encaminhamento de Jumbo Frames com tamanho mínimo de 9000 bytes nas portas GigabitEthernet;</li> <li>36. Deve possuir controle de multicast e unicast por porta;</li> <li>37. Deve implementar mecanismos de proteção da "Root Bridge" (Root Protection), suspensão de recebimento de BPDUs (BPDUs protection), loop protection e Device Link Detection Protocol (DLDP) ou similar;</li> <li>38. Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED.</li> <li>39. Implementar reconhecimento de Telefones IP e provisioná-los na VLAN de voz automaticamente.</li> <li>40. Implementar IPv6.</li> </ol> </li> </ol> |  | 100 |  |  |  |



41. Implementar a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento.
42. Implementar resolução de endereços IPv4 e IPv6 (via consultas DNS) para nomes (hostnames) atribuídos aos ativos de rede.
43. Implementar ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP).
44. Implementar protocolos de gerenciamento Ping, Traceroute, Telnet e SNMP sobre IPv6.
45. Implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6) para permitir migração de IPv4 para IPv6.
46. Implementar roteamento estático para os protocolos IPv4 e IPv6.
47. QUALIDADE DE SERVIÇO
48. Implementar limitação de tráfego de entrada permitindo variar a taxa de limitação com granularidade de 1 (um) Mbps por porta.
49. Implementar pelo menos 8 (oito) filas de QoS em Hardware por porta 1GE.
50. Implementar funcionalidades de controle e limitação de tráfego por classe de serviço.
51. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de origem.
52. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de origem.
53. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de destino.
54. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de destino.
55. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP.
56. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação IP Precedence.
57. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em CoS ("Class of Service" - nível 2).
58. SEGURANÇA
59. ACLs: Bloquear ou limitar o tráfego baseado em origem ou destino de endereço MAC, VLAN ID, endereço IP origem e destino, protocolo, port, portas TCP/UDP origem e destino, Ethernet type, Internet Control Message Protocol (ICMP) packets, IGMP packets
60. Implementar controle de acesso por porta segundo o padrão IEEE 802.1X, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.
- 61.
62. Caso o dispositivo a ser conectado não possua cliente IEEE 802.1X, o switch o posicionará em uma VLAN default.
63. Implementar a capacidade de autenticar ao menos 2 (dois) dispositivos 802.1X por porta, para suporte à autenticação de sistemas operacionais virtualizados.
64. Implementar a autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS ou TACACS.
65. Implementar a limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.
66. Implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC de origem e destino, endereços IP de origem e destino, portas TCP e UDP.
67. Implementar definição de grupos de usuários, com diferentes níveis de acesso, ou possuir no mínimo 2 grupos de usuários pré-configurado.
68. Implementar TACACS+ ou similar. O similar deve funcionar minimamente sobre TCP e ainda tratar os processos de Autenticação e autorização em separado.
69. Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) com garantia de entrega.
70. GERENCIAMENTO E CONFIGURAÇÃO
71. Implementar os seguintes protocolos e funcionalidades de gerenciamento:
72. Secure Shell (SSHv2);
73. SNMPv2c e SNMPv3, com autenticação e criptografia;
74. Syslog;
75. Gerenciamento por meio de interface gráfica (web browser) pelo protocolo HTTPS;
76. FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol) ou SFTP (Secure File Transfer Protocol) ou SCP (Secure Copy Protocol); NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol);
78. Implementar capacidade de monitoração via comando de operação SNMP de, no mínimo:
79. de tráfego de interfaces;
80. de uso de CPU do processador;
81. de uso de memória do processador;
82. Implementar a MIB II - RFC 1213.
83. Implementar múltiplas imagens de firmware ou permitir a atualização da imagem por intermédio de download de servidor de rede.
84. Implementar a versão do sistema operacional/firmware mais recente, ou seja, o equipamento deverá possuir a versão mais atual do sistema

|    |   |  |  |     |  |
|----|---|--|--|-----|--|
|    | operacional na data da autorização do fornecimento.<br>85. Implementar o download e o upload de configurações.  |  |  |     |  |
| 14 | <p>Switch GigaEthernet</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Switch GigabitEthernet com capacidade de operação em camada 3 do modelo OSI</li> <li>2. Permitir instalação em gabinete de 19" (dezenove polegadas).</li> <li>3. LEDs de identificação de atividades de status do sistema, de cada porta e de alimentação.</li> <li>4. Fonte de alimentação AC de 100/240 V, 60 Hz, com chaveamento automático.</li> <li>5. Possuir altura de no máximo 1 RU.</li> <li>6. Deve ser fornecido com 48 (quarenta e oito) portas 1000Base-T para conexão de cabos de par metálico UTP com conector RJ-45, Auto-negotiation for speed and flow control; Auto MDI/MDIX</li> <li>7. Deve ser fornecido com 2 slots para conexão de transceivers SFP/SFP+ para fibras ópticas multimodo e monomodo com velocidade de 1GbE/10GbE. 2 portas 10 Gbit/s (SFP+ ou 10GbE metálica - RJ-45). Estas portas devem ser de uso simultâneo com as portas 1000Base-T</li> <li>8. Total de portas para uso simultâneo: 52 portas físicas</li> <li>9. Deve possuir porta de console frontal para total gerenciamento local, com conector RS-232, RJ-45 ou USB</li> <li>10. Capacidade do backplane switching: 176 Gbit/s</li> <li>11. Capacidade de processamento de pacotes (padrão do tamanho do pacote: 64 bytes): 112 mpps</li> <li>12. Gerência: CLI, todas as funções do switch deverão ser configuradas via linha de comando (full CLI)</li> <li>13. Tabela MAC addresses: 8000 endereços</li> <li>14. Flash memory: 256 MByte</li> <li>15. CPU memory: 512 MByte</li> <li>16. Packet buffer memory: 1.5 Mbytes</li> <li>17. Implementar a configuração de no mínimo 4000 (quatro mil) Vlans lds.</li> <li>18. Implementar a configuração de no mínimo 255 (duzentos e cinquenta e cinco) VLANs ativas simultaneamente.</li> <li>19. IPv4 routing: 32 rotas staticas; 32 IP interfaces</li> <li>20. Implementar as seguintes funcionalidades/padrões:</li> <li>21. Padrão IEEE 802.3x (Flow Control);</li> <li>22. Padrão IEEE 802.1d (Spanning Tree);</li> <li>23. Padrão IEEE 802.1w (Rapid Spanning Tree);</li> <li>24. Padrão IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree);</li> <li>25. Padrão IEEE 802.3ad (Link Aggregation);</li> <li>26. Padrão IEEE 802.1p (CoS - Class of Service);</li> <li>27. Padrão IEEE 802.1X (Network Access Control);</li> <li>28. VLANs segundo o padrão IEEE 802.1q;</li> <li>29. IGMPv1, IGMPv2 e IGMPv3 snooping;</li> <li>30. MLD snooping v1 e v2;</li> <li>31. DHCP snooping ou funcionalidade similar que permita o bloqueio de servidores DHCP não autorizados na rede;</li> <li>32. Espelhamento do tráfego de porta do switch</li> <li>33. Mecanismos que viabilizem controle do broadcast;</li> <li>34. Mecanismos de proteção contra ARP spoofing;</li> <li>35. Encaminhamento de Jumbo Frames com tamanho mínimo de 9000 bytes nas portas GigabitEthernet;</li> <li>36. Deve possuir controle de multicast e unicast por porta;</li> <li>37. Deve implementar mecanismos de proteção da "Root Bridge" (Root Protection), suspensão de recebimento de BPDUs (BPDU protection), loop protection e Device Link Detection Protocol (DLDP) ou similar;</li> <li>38. Implementar os protocolos LLDP (IEEE 802.1ab) e LLDP-MED.</li> <li>39. Implementar reconhecimento de Telefones IP e provisioná-los na VLAN de voz automaticamente.</li> <li>40. Implementar IPv6.</li> <li>41. Implementar a configuração de endereços IPv6 para gerenciamento.</li> <li>42. Implementar resolução de endereços IPv4 e IPv6 (via consultas DNS) para nomes (hostnames) atribuídos aos ativos de rede.</li> <li>43. Implementar ICMP Neighbor Discovery Protocol (NDP).</li> <li>44. Implementar protocolos de gerenciamento Ping, Traceroute, Telnet e SNMP sobre IPv6.</li> <li>45. Implementar mecanismo de Dual Stack (IPv4 e IPv6) para permitir migração de IPv4 para IPv6.</li> <li>46. Implementar roteamento estático para os protocolos IPv4 e IPv6.</li> <li>47. QUALIDADE DE SERVIÇO</li> <li>48. Implementar limitação de tráfego de entrada permitindo variar a taxa de limitação com granularidade de 1 (um) Mbps por porta.</li> <li>49. Implementar pelo menos 8 (oito) filas de QoS em Hardware por porta 1GE.</li> </ol> |  |  | 150 |  |



|  |  |  |  |       |  |
|--|--|--|--|-------|--|
| <p>50. Implementar funcionalidades de controle e limitação de tráfego por classe de serviço.</p> <p>51. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de origem.</p> <p>52. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de origem.</p> <p>53. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em endereço de destino.</p> <p>54. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em porta de destino.</p> <p>55. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação DSCP.</p> <p>56. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em marcação IP Precedence.</p> <p>57. Implementar classificação e marcação de pacotes baseada em CoS ("Class of Service" - nível 2).</p> <p>58. SEGURANÇA</p> <p>59. ACLs: Bloquear ou limitar o tráfego baseado em origem ou destino de endereço MAC, VLAN ID, endereço IP origem e destino, protocolo, port, portas TCP/UDP origem e destino, Ethernet type, Internet Control Message Protocol (ICMP) packets, IGMP packets</p> <p>60. Implementar controle de acesso por porta segundo o padrão IEEE 802.1X, com configuração dinâmica da VLAN do usuário autenticado.</p> <p>61.</p> <p>62. Caso o dispositivo a ser conectado não possua cliente IEEE 802.1X, o switch o posicionará em uma VLAN default.</p> <p>63. Implementar a capacidade de autenticar ao menos 2 (dois) dispositivos 802.1X por porta, para suporte à autenticação de sistemas operacionais virtualizados.</p> <p>64. Implementar a autenticação de dispositivos baseado no endereço MAC, via servidor RADIUS ou TACACS.</p> <p>65. Implementar a limitação de endereços MAC por porta. Os endereços MAC podem ser aprendidos automaticamente ou configurados manualmente.</p> <p>66. Implementar listas de controle de acesso (ACLs), ou funcionalidade similar, baseadas em endereços MAC de origem e destino, endereços IP de origem e destino, portas TCP e UDP.</p> <p>67. Implementar definição de grupos de usuários, com diferentes níveis de acesso, ou possuir no mínimo 3 grupos de usuários pré-configurado.</p> <p>68. Implementar TACACS+ ou similar. O similar deve funcionar minimamente sobre TCP e ainda tratar os processos de Autenticação e autorização em separado.</p> <p>69. Implementar mecanismos de AAA (Authentication, Authorization e Accounting) com garantia de entrega.</p> <p>70. GERENCIAMENTO E CONFIGURAÇÃO</p> <p>71. Implementar os seguintes protocolos e funcionalidades de gerenciamento:</p> <p>72. Secure Shell (SSHv2);</p> <p>73. SNMPv2c e SNMPv3, com autenticação e criptografia;</p> <p>74. Syslog;</p> <p>75. Gerenciamento por meio de interface gráfica (web browser) pelo protocolo HTTPS;</p> <p>76. FTP (File Transfer Protocol) ou TFTP (Trivial File Transfer Protocol) ou SFTP (Secure File Transfer Protocol) ou SCP (Secure Copy Protocol);</p> <p>77. NTP (Network Time Protocol) ou SNTP (Simple Network Time Protocol);</p> <p>78. Implementar capacidade de monitoração via comando de operação SNMP de, no mínimo:</p> <p>79. de tráfego de interfaces;</p> <p>80. de uso de CPU do processador;</p> <p>81. de uso de memória do processador;</p> <p>82. Implementar a MIB II - RFC 1213.</p> <p>83. Implementar múltiplas imagens de firmware ou permitir a atualização da imagem por intermédio de download de servidor de rede.</p> <p>84. Implementar a versão do sistema operacional/firmware mais recente, ou seja, o equipamento deverá possuir a versão mais atual do sistema operacional na data da autorização do fornecimento.</p> <p>85. Implementar o download e o upload de configurações.</p> |  |  |  |       |  |
|  |  |  |  | Total |  |