



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA

**EDITAL DE PREGÃO ELETRÔNICO Nº 070/2022**  
(SRP)

A Universidade Federal de Santa Maria, por meio de seu pregoeiro, designado pela Portaria de Pessoal nº 1.595 de 28 de setembro de 2021, torna público para conhecimento dos interessados, que realizará Licitação na Modalidade PREGÃO ELETRÔNICO, do **Tipo Menor Preço, Global**, para o **REGISTRO DE PREÇOS PARA AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E SERVIÇOS PARA INSTALAÇÃO, REFORMA E MANUTENÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE REDE LÓGICA E DE FIBRA ÓPTICA NOS PRÉDIOS E ÁREAS DA UFSM**, 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 10.024/2019 de 20 de setembro de 2019, 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 e Instrução Normativa Nº 03 de 26 de abril de 2018.

DATA: **24/05/2022**.

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

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

**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. **23081.042158/2022-13**.

## 2. DO OBJETO DA LICITAÇÃO

2.1. Esta licitação tem por objeto o **REGISTRO DE PREÇOS PARA AQUISIÇÃO DE MATERIAIS E SERVIÇOS PARA INSTALAÇÃO, REFORMA E MANUTENÇÃO DA INFRAESTRUTURA DE REDE LÓGICA E DE FIBRA ÓPTICA NOS PRÉDIOS E ÁREAS DA UFSM**, 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 e as unidades a serem considerados na elaboração de 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 poderá subcontratar somente os serviços descritos no item 3.5 das especificações técnicas em anexo.

### 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 A licitante deverá assinalar “sim” ou “não” em campo próprio do sistema eletrônico, relativo às seguintes declarações:

a) que cumpre plenamente os requisitos de habilitação e que sua proposta está em conformidade com as exigências do instrumento convocatório e seus anexos.

b) que cumpre os requisitos estabelecidos no artigo 3º da Lei Complementar nº 123, de 2006, estando apta a usufruir do tratamento favorecido estabelecido em seus arts. 42 a 49;

c) que inexistem fatos impeditivos para sua habilitação no certame, ciente da obrigatoriedade de declarar ocorrências posteriores;

d) que não emprega menor de 18 anos em trabalho noturno, perigoso ou insalubre e não emprega menor de 16 anos, salvo menor, a partir de 14 anos, na condição de aprendiz, nos termos do artigo 7º, XXXIII, da Constituição;

e) que a proposta foi elaborada de forma independente, nos termos da Instrução Normativa SLTI/MP nº 2, de 16 de setembro de 2009;

f) que não possui, em sua cadeia produtiva, empregados executando trabalho degradante ou forçado, observando o disposto nos incisos III e IV do art. 1º e no inciso III do art. 5º da Constituição Federal;

g) que os serviços são prestados por empresas que comprovem cumprimento de reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência ou para reabilitado da Previdência Social e que atendam às regras de acessibilidade previstas na legislação, conforme disposto no art. 93 da Lei nº 8.213, de 24 de julho de 1991.

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 declarada inidôneos para licitar ou contratar com a Administração Pública.



#### 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.gov.br/compras](http://www.gov.br/compras).

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. DA APRESENTAÇÃO DA PROPOSTA E DOS DOCUMENTOS DE HABILITAÇÃO

5.1. Os licitantes encaminharão, exclusivamente por meio do sistema, **concomitantemente com os documentos de HABILITAÇÃO exigidos no edital, proposta com a descrição do objeto ofertado e o preço, até a data e o horário estabelecidos para abertura da sessão pública**, quando, então, encerrar-se-á automaticamente a etapa de envio dessa documentação.

5.2. O envio da proposta, acompanhada dos documentos de habilitação exigidos neste Edital, ocorrerá por meio de chave de acesso e senha.

5.3. Os licitantes poderão deixar de apresentar os documentos de habilitação que constem do SICAF, assegurado aos demais licitantes o direito de acesso aos dados constantes dos sistemas.

5.4. As Microempresas e Empresas de Pequeno Porte deverão encaminhar a documentação de habilitação, ainda que haja alguma restrição de regularidade fiscal e trabalhista, nos termos do art. 43, § 1º da LC nº 123, de 2006.

5.5. Incumbirá ao licitante acompanhar as operações no sistema eletrônico durante a sessão pública do Pregão, ficando responsável pelo ônus decorrente da perda de negócios, diante da inobservância de quaisquer mensagens emitidas pelo sistema ou de sua desconexão.

5.6. Até a abertura da sessão pública, os licitantes poderão retirar ou substituir a proposta e os documentos de habilitação anteriormente inseridos no sistema;

5.7. Não será estabelecida, nessa etapa do certame, ordem de classificação entre as propostas apresentadas, o que somente ocorrerá após a realização dos procedimentos de negociação e julgamento da proposta.

5.8. Os documentos que compõem a proposta e a habilitação do licitante melhor

classificado somente serão disponibilizados para avaliação do pregoeiro e para acesso público após o encerramento do envio de lances.

5.9. 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.

#### 5.10. A PROPOSTA DEVERÁ CONTER:

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

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

5.10.2. Citar a marca para cada item cotado, no sistema compras governamentais, não sendo aceito outra forma de envio.

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

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

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

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

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

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

5.10.9. O descumprimento das regras supramencionadas pela UFSM por parte das licitantes pode ensejar a fiscalização do Tribunal de Contas da União e, após o devido processo legal, gerar as seguintes consequências: assinatura de prazo para a adoção das medidas necessárias ao exato cumprimento da lei, nos termos do art. 71, inciso IX, da Constituição; ou condenação dos agentes públicos responsáveis e da licitante vencedora ao pagamento dos prejuízos ao erário, caso verificada a ocorrência de superfaturamento por sobrepreço na execução do contrato.

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

6.1. A abertura da presente licitação dar-se-á em sessão pública, por meio de sistema eletrônico, na data, horário e local indicados neste Edital.

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.

6.6. 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. MODO DE DISPUTA

6.8.1. Será adotado para o envio de lances no pregão eletrônico o modo de disputa “aberto e fechado”, em que os licitantes apresentarão lances públicos e sucessivos, com lance final e fechado.

6.8.2. A etapa de lances da sessão pública terá duração inicial de 15 (quinze) minutos. Após esse prazo, o sistema encaminhará aviso de fechamento iminente dos lances, após o que transcorrerá o período de tempo de até 10 (dez) minutos, aleatoriamente determinado, findo o qual será automaticamente encerrada a recepção de lances.

6.8.3. Encerrado o prazo previsto no item anterior, o sistema abrirá oportunidade para que a licitante da oferta de valor mais baixo e as das ofertas com preços até 10% (dez por cento) superiores àquela possam ofertar um lance final e fechado em até 05 (cinco) minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

6.8.3.1. Não havendo pelo menos 03 (três) ofertas nas condições definidas neste item, poderão as licitantes dos melhores lances, na ordem de classificação, até o máximo de 03 (três), oferecer um lance final e fechado em até 05 (cinco) minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

6.8.4. Após o término dos prazos estabelecidos nos itens anteriores, o sistema ordenará os lances segundo a ordem crescente de valores.

6.8.4.1. Não havendo lance final e fechado classificado na forma estabelecida nos itens anteriores, haverá o reinício da etapa fechada, para que as demais licitantes, até o máximo de 03 (três), na ordem de classificação, possam ofertar um lance final e fechado em até 05 (cinco) minutos, o qual será sigiloso até o encerramento deste prazo.

6.8.5. Na hipótese de não haver licitante classificada na etapa de lance fechado que atenda às exigências para habilitação, o pregoeiro poderá, auxiliado pela equipe de apoio, mediante justificativa, admitir o reinício da etapa fechada.

6.9. 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.

6.10. 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.

6.11. 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:

6.11.1. 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.

6.11.2. No caso de equivalência dos valores apresentados pelas microempresas ou empresa de pequeno porte que se encontrem nos intervalos estabelecidos no subitem 6.11 deste edital, será realizado sorteio entre elas para que se identifique àquela que primeiro poderá apresentar melhor oferta.

6.12. Persistindo o empate, a proposta vencedora será sorteada pelo sistema eletrônico dentre as propostas empatadas.

6.13. 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 verificado 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 Global, observados as especificações constantes no Termo de Referência em anexo do presente Pregão.

7.3.1. Como condição de aceitação as licitantes, através de um representante legal (autorizado via procuração), poderão realizar visita técnica nos locais onde serão realizados os serviços, antes da abertura deste Pregão Eletrônico.

7.3.1.1. A visita deverá ser agendada com antecedência da seguinte forma:

a) Campus Sede e demais unidades de Santa Maria: Ana Beatris Canabarro Ketz, Centro de Processamento de Dados, Av. Roraima, 1000, Prédio 48, Santa Maria – RS, fone (55) 3220-8020. Horário: 08:00 às 12:00 e 13:00 às 17:00.

b) Campus Frederico Westphalen – Fábio Desconsi, Núcleo de



Tecnologia da Informação, fone (55) 3744 0607, e-mail nti.fw@ufsm.br, horário: 08 às 12hs e 13 às 17hs.

c) Campus Palmeira das Missões – João Paulo Ferri, Núcleo de TI, fone (55) 3742 8807, e-mail nti.pm@ufsm.br, horário: 08 às 12hs e 13 às 17hs.

d) Campus Cachoeira do Sul – Rodrigo Chagas Menezes, Núcleo de Tecnologia da Informação, Rod. Taufik Germano, 3013, Cachoeira do Sul - RS, fone (55) 99119-8637, e-mail cs.info@ufsm.br, horário: 08 às 12hs e 13 às 17hs.

7.3.1.1. Será emitida uma declaração de visita devidamente assinada pelo responsável da UFSM. Esta declaração deverá ser enviada, durante a fase de aceitação, através do e-mail: pregao@ufsm.br.

7.3.1.2. O prazo para as visitas encerrar-se-á às 17:00 horas do dia 23/05/2022.

7.3.1.3. A licitante poderá optar por não realizar a visita técnica, devendo neste caso, apresentar um documento declarando a concordância com todas as condições do edital e do objeto licitado. Este documento deverá ser enviado conforme subitem 7.3.1.1.

7.3.2. Para o julgamento e classificação das propostas o pregoeiro poderá convocar as licitantes para o envio do anexo, contendo os catálogos técnicos de todos os materiais utilizados para os serviços, 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.

7.4. Não ocorrendo a contratação da microempresa ou empresa de pequeno porte, na forma do subitem 6.11.1. deste edital, serão convocadas as remanescentes que porventura se enquadrem na hipótese do subitem 6.11. deste edital, na ordem classificatória, para o exercício do mesmo direito.

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

7.6. Se a oferta não for aceitável ou se a licitante não atender às exigências editalícias, 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.

7.7. 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.

7.8. 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. Como condição de habilitação do licitante detentor da proposta classificada em primeiro lugar, o Pregoeiro verificará o eventual descumprimento das condições de participação, mediante a consulta on line aos seguintes cadastros:

I) SICAF, nos níveis I, II e III;

II) Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica do Tribunal de Contas da União (<https://certidoes-apf.apps.tcu.gov.br/>).

8.1.1. O(s) documento(s) elencado(s) abaixo deverá(ao) ser incluído(s) pela licitante em campo próprio do sistema eletrônico, **no momento do envio da proposta**:

I) A licitante deverá comprovar a sua qualificação, mediante a apresentação, em uma única via, de cópia(s) autenticada(s), ou cópia(s) acompanhada(s) do(s) original(is), de atestado(s), expedido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado, que comprove(m) a aptidão para desempenho de atividades pertinentes ao objeto da licitação. No(s) atestado(s) deverá constar o nome da pessoa de contato e telefone. Caso conste informações desatualizadas no(s) atestado(s) a licitante deverá informar os dados atualizados.

II) A licitante deverá apresentar ou inscrição no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), pelo enquadramento dos serviços nas atividades de instalação de cabeamento estruturado, conforme resolução CONFEA nº 1.010, de 22 de agosto de 2005.

III) Comprovação de possuir em seu quadro profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de Certidões de Acervo Técnico por execução de serviços de características semelhantes ao objeto licitado. As Certidões de Acervo Técnico exigidas deverão comprovar aptidão tecnológica e operacional para execução dos serviços descritos no Termo de referência e as especificações técnicas em anexo. O profissional indicado pela licitante deverá apresentar registro ou inscrição no CREA, com habilitação compatível com os serviços de cabeamento estruturado e fibras ópticas, conforme resolução CONFEA nº 1.010, de 22 de agosto de 2005.

8.1.1.1 Os documentos mencionados no item 8.1.1 deverão ser apresentados como forma de anexo no local específico deste edital no site [www.comprasgovernamentais.gov.br](http://www.comprasgovernamentais.gov.br).

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 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 03 (três) dias úteis antes da data fixada para abertura da sessão pública, qualquer pessoa poderá solicitar, ao pregoeiro, esclarecimentos e/ou impugnar o edital, exclusivamente por meio eletrônico, no seguinte endereço: [pregao@ufsm.br](mailto:pregao@ufsm.br).

10.2. Caberá ao Pregoeiro decidir sobre a petição no prazo de 02 (dois) dias úteis contados da data de recebimento do pedido de esclarecimentos e/ou impugnação.

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

10.4. As respostas aos pedidos de esclarecimentos serão divulgadas através do sistema e vincularão os participantes e a UFSM, nos casos em que a Administração julgar necessário.

## 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 03 (três) dias para apresentação das razões do recurso, ficando os demais licitantes desde logo intimados para, querendo, apresentarem contrarrazões 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.gov.br/compras](http://www.gov.br/compras), 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).

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 IPCA-E, ocorrida no período, a partir da data do prazo final do adimplemento da obrigação até o efetivo pagamento.

## 15. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

15.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 10.520, de 2002 e art. 49 do Decreto 10.024/2019, a licitante que:

15.1.1. não assinar o termo de contrato ou não aceitar/retirar o instrumento



equivalente, quando convocado dentro do prazo de validade da proposta;

15.1.2. não assinar o termo de registro de preços, em anexo a este edital;

15.1.3. apresentar documentação falsa;

15.1.4. não entregar a documentação exigida no edital;

15.1.5. apresentar documentação falsa;

15.1.6. causar o atraso na execução do objeto;

15.1.7. não mantiver a proposta;

15.1.8. falhar na execução do objeto;

15.1.9. fraudar a execução do objeto;

15.1.10. comportar-se de modo inidôneo;

15.1.11. declarar informações falsas; e

15.1.12. cometer fraude fiscal.

15.2. As sanções do item acima também se aplicam aos integrantes do cadastro de reserva, em pregão para registro de preços que, convocados, não honrem o compromisso assumido injustificadamente.

15.3. Considera-se comportamento inidôneo, entre outros, a declaração falsa quanto às condições de participação, quanto ao enquadramento como ME/EPP ou o conluio entre os licitantes, em qualquer momento da licitação, mesmo após o encerramento da fase de lances.

15.4. A licitante que cometer qualquer das infrações discriminadas nos subitens anteriores ficará sujeito, sem prejuízo da responsabilidade civil e criminal, às seguintes sanções:

15.4.1 Advertência por faltas leves, assim entendidas como aquelas que não acarretarem prejuízos significativos ao objeto da contratação;

15.4.2. Multa de 10% (dez por cento) sobre o valor estimado do(s) item(s) prejudicado(s) pela conduta da licitante;

15.4.3. Impedimento de licitar e de contratar com a União e descredenciamento no SICAF, pelo prazo de até cinco anos;

15.4.4. Declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração Pública, enquanto perdurarem os motivos determinantes da punição ou até que seja promovida a reabilitação perante a própria autoridade que aplicou a penalidade, que será concedida sempre que a Contratada ressarcir a Contratante pelos prejuízos causados.

15.5. A penalidade de multa pode ser aplicada cumulativamente com as demais sanções.

15.6. Se, durante o processo de aplicação de penalidade, houver indícios de prática de infração administrativa tipificada pela Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, como ato lesivo à administração pública nacional ou estrangeira, cópias do processo administrativo necessária à apuração da responsabilidade da empresa deverão ser remetidas à autoridade competente, com despacho fundamentado, para ciência e decisão sobre a eventual instauração de investigação preliminar ou Processo Administrativo de Responsabilização – PAR.

15.7. A apuração e o julgamento das demais infrações administrativas não consideradas como ato lesivo à Administração Pública nacional ou estrangeira nos termos da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013, seguirão seu rito normal na unidade administrativa.

15.8. O processamento do PAR não interfere no seguimento regular dos processos administrativos específicos para apuração da ocorrência de danos e prejuízos à Administração Pública Federal resultantes de ato lesivo cometido por pessoa jurídica, com ou sem a participação de agente público.

15.9. Caso o valor da multa não seja suficiente para cobrir os prejuízos causados pela conduta do licitante, a União ou Entidade poderá cobrar o valor remanescente judicialmente, conforme artigo 419 do Código Civil.

15.10. A aplicação de qualquer das penalidades previstas realizar-se-á em processo administrativo que assegurará o contraditório e a ampla defesa ao licitante/adjudicatário, observando-se o procedimento previsto na Lei nº 8.666, de 1993, e subsidiariamente na Lei nº 9.784, de 1999.

15.11. A autoridade competente, na aplicação das sanções, levará em consideração a gravidade da conduta do infrator, o caráter educativo da pena, bem como o dano causado à Administração, observado o princípio da proporcionalidade e a Instrução Normativa da Secretaria Especial de Administração (SA) da Secretaria Geral (SG) da Presidência da República (PR) n. 01, de 23 de novembro de 2020.

15.12. As sanções por atos praticados no decorrer da contratação, são as seguintes:

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

15.12.1.1. 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.

15.12.2. 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.

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

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



15.13. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

## 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. Não serão concedidas adesões ao presente registro de preços, sendo ele exclusivamente para a UFSM.

16.4. Os serviços deverão ser prestados conforme especificações no Termo de Referência.

16.4.1. O produto/serviços fornecido fora das especificações ficará sujeito à imediata substituição pelo fornecedor, sem qualquer ônus para a UFSM.

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.

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

16.10. 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.

16.11. 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.

16.12. 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.

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

16.14. O resultado desta Licitação estará disponível, após a homologação, no sítio <http://comprasnet.gov.br/aceso.asp?url=/livre/Resultado/conreelit00.asp> e na página da UFSM, no endereço: <http://coral.ufsm.br/demapa/index.php/licitacoes/resultado>.

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

16.16. 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)



**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 gov.br/compras,  
referente ao Pregão Eletrônico nº \_\_/\_\_, Processo nº \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_-\_\_\_\_/  
UFSM, como se aqui estivesse transcrito.

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

\_\_\_\_\_  
Assinatura

## **ANEXO 02 - ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS**

### 1. DEFINIÇÃO DO OBJETO

- 1.1. Contratação de materiais e serviços para instalação, reforma e manutenção da infraestrutura de rede lógica e de fibra óptica nos prédios e áreas da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM.

### 2. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

- 2.1. A infraestrutura de cabeamento estruturado e fibra óptica existentes em muitos dos campi e prédios da UFSM encontra-se obsoleta e sem disponibilidade para ampliação para atender às necessidades mais atuais dos serviços de TI demandados pela instituição, tais como: videoconferência, telefonia sobre IP, ensino à distância e SIE. Assim, a revitalização e ampliação da infraestrutura de rede são requisitos essenciais à utilização adequada destes serviços no âmbito da Universidade.
- 2.2. As ações para adequação da infraestrutura de rede da UFSM estão alinhadas com o PDI 2016-2026, para atender às ações:
  - 2.2.1. AI-D5-03: Modernizar a infraestrutura de TI para suportar as necessidades acadêmicas e administrativas;
  - 2.2.2. AI-D2-03: Oferecer uma infraestrutura de apoio qualificada e de acordo com as necessidades de cada área de conhecimento;
  - 2.2.3. AS-D5-01: Fortalecer políticas de governança, transparência e profissionalização da gestão;
  - 2.2.4. PR-D2-01: Fortalecer aprendizado extra-classe, oportunizando atividades de extensão, inserção na sociedade, empreendedorismo, pesquisa e inovação;
  - 2.2.5. PR-D5-03: Aumentar a eficiência do processo de comunicação institucional.
- 2.3. As ações para adequação da infraestrutura de rede da UFSM estão alinhadas com o PDTI 2021-2024, para atender ao objetivo 5: Garantir a conectividade.
- 2.4. Considerando as necessidades de infraestrutura de conectividade observadas e as condições de infraestrutura e de pessoal técnico na UFSM insuficientes para atender estas demandas de maneira adequada, a contratação de materiais e serviços especificados neste termo de referência pretende, além de corrigir os problemas na rede da UFSM, acompanhar o crescimento e desenvolvimento da universidade, proporcionando a conectividade necessária para que a UFSM exerça sua atividade finalística satisfatoriamente.



### REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

- 2.5. A licitante vencedora deverá executar os serviços em qualquer unidade da UFSM, conforme determinação do CPD. A tabela a seguir indica os atuais endereços:

CAMPUS/UNIDADE	ENDEREÇO	MUNICÍPIO
ANTIGA REITORIA	Rua Marechal Floriano Peixoto, 1184	Santa Maria - RS
CEU-I	Rua Professor Braga, 79	
CAMPUS SEDE	Av. Roraima, 1000	
MUSEU GAMA D'EÇA	Rua do Acampamento, 81	
CSUL - Prédio(UERGS)	Rua 7 de Setembro, 1040	Cachoeira do Sul – RS
Campus Cachoeira do Sul	Rodovia Taufik Germano, 3013	
CAMPUS FW	Linha 7 de Setembro, SN BR386 KM40	Frederico Westphalen - RS
CAMPUS PM	Av. Independência, 3751	Palmeira das Missões - RS
CAMPUS SM	Rua Francisco Guerino, 407	Silveira Martins - RS

- 2.6. A licitante vencedora deverá realizar os serviços de instalação de tomadas de telecomunicações CAT.6 e de links de fibra óptica de acordo com as normas técnicas vigentes no momento da execução, em especial a ABNT NBR 14565 (ou NBR substituta) e correlatas.
- 2.7. Os subsistemas de cabeamento balanceado de backbone de edifício e de cabeamento balanceado horizontal realizados pela licitante vencedora deverão ser entregues com desempenho de enlace fixo certificado para classe E/CAT.6 pela mesma.
- 2.8. Os subsistemas de cabeamento óptico de backbone de campus e de backbone de edifício realizados pela licitante vencedora deverão ser entregues com desempenho certificado para aplicações 10GBASE-LR/LW pela mesma.
- 2.9. Os subsistemas de cabeamento de backbone de campus, backbone de edifício e horizontal realizados e certificados pela licitante vencedora deverão ser garantidos para uma vida operacional de **dez anos**, em condições normais de operação.
- 2.10. Entende-se por condições normais de operação aquelas em que os subsistemas de cabeamento estão em uso dentro dos parâmetros normativos exigidos e das condições indicadas pelos fabricantes dos componentes.
- 2.11. A ocorrência de fatores climáticos ou sinistros, ou realização de obras, ou outras ações realizadas por pessoal leigo ou não autorizado, que alterem a instalação original realizada pela licitante vencedora automaticamente descaracteriza tecnicamente a instalação e desobriga a licitante vencedora da garantia operacional daquele subsistema afetado.

- 2.12. Os prazos de entrega dos serviços e materiais contratados serão estabelecidos no plano de trabalho aprovado pela equipe técnica da UFSM para cada contratação. Os prazos dos planos de trabalho começam a vigorar a partir da data da emissão da nota de empenho no sistema SIAFI.
- 2.13. Todos os serviços e materiais contratados deverão ser entregues dentro dos prazos estabelecidos em cada plano de trabalho, limitados ao máximo trinta dias a partir do recebimento de cada nota de empenho. Se houver necessidade justificada de prorrogação de prazos, esta deverá ser encaminhada para análise e aceitação da equipe técnica da UFSM que, a seu critério, poderá aceitar ou não o pedido.
- 2.14. Nos casos específicos, devidamente acordados entre a licitante vencedora e a equipe técnica da UFSM, em que não é possível executar o plano de trabalho dentro do período de 30 dias, será elaborado um contrato específico, considerando os prazos estabelecidos no plano de trabalho.
- 2.15. O não cumprimento dos prazos de entrega, sem anuência da equipe técnica da UFSM, incorrerá em multa de 0,1% do valor do(s) item(ns) para cada dia útil de atraso, até o limite acumulado de 20%.
- 2.16. A ocorrência de mais de três atrasos, poderá, a critério da equipe técnica da UFSM, acarretar no cancelamento do registro de preços vigente e a abertura de novo processo licitatório, bem como a aplicação das sanções administrativas cabíveis à licitante vencedora.
- 2.17. A alegação de desconhecimento de condições específicas para a execução do objeto contratado ou desconhecimento da emissão da nota de empenho não são justificativas motivadoras para pedido de prorrogação de prazo.
- 2.18. A licitante vencedora deverá reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pela equipe técnica da UFSM, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de má execução ou má qualidade dos materiais empregados.
- 2.19. A licitante vencedora deverá entregar à equipe técnica da UFSM todos os materiais empenhados e não utilizados na execução dos serviços, devidamente separados e identificados. Não são considerados materiais para entrega os recortes resultantes de eletrocalhas, perfilados, canaletas e eletrodutos, bem como os materiais consumíveis (buchas, parafusos, etc.).
- 2.20. Durante a execução dos serviços a licitante vencedora deverá tomar precauções quanto à sinalização, andaimes, tapumes, etc., a fim de garantir a perfeita segurança ao trânsito de pessoas e veículos, se for o caso, nos locais de trabalho.
- 2.21. A licitante vencedora deverá fornecer todos os equipamentos de segurança necessários para seus funcionários, bem como fiscalizar o seu uso correto durante a execução dos serviços.
- 2.22. Todos os materiais consumíveis, mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução dos serviços deverão ser fornecidos pela licitante vencedora.
- 2.23. Todo o transporte de material ou pessoal que se fizer necessário para a execução dos serviços ficará a cargo da licitante vencedora.



- 2.24. A licitante vencedora deverá garantir a proteção do mobiliário e equipamentos existentes nos locais de execução dos serviços.
- 2.25. A licitante vencedora deverá manter a limpeza constante dos locais de serviço, bem como recolher os resíduos resultantes, para depósito em local próprio. Quando for de interesse da UFSM, a equipe técnica indicará o local adequado para seu depósito.
- 2.26. Todo o resíduo gerado deverá ser depositado em contêiner metálico apropriado para posterior encaminhamento ao seu destino final.
- 2.27. O posicionamento de contêiner metálico para receber os resíduos deverá ser próximo ao meio-fio, obedecendo o alinhamento da faixa de rolagem e sem prejudicar o trânsito normal da via.
- 2.28. Não é permitida a localização de contêiner sobre as áreas de circulação de pedestres, sobre jardins, acessos, canteiros ou qualquer outro local que possa oferecer risco às pessoas, animais e veículos nas proximidades.
- 2.29. A licitante vencedora deverá providenciar a limpeza geral dos locais antes da entrega dos serviços.
- 2.30. A licitante vencedora deverá realizar a recomposição dos revestimentos internos e externos afetados pela execução dos serviços, de modo a igualar-se com o revestimento existente nos locais, inclusive a pintura.

### 3. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

- 3.1. A execução do objeto se dará através das seguintes etapas, em ordem:
  - 3.1.1. Oficialização da demanda de conectividade das Unidades da UFSM ao Centro de Processamento de Dados - CPD, através da abertura de chamado na plataforma de serviços do CPD;
  - 3.1.2. Realização do ESTUDO TÉCNICO elaborado por um Analista de TI, Técnico de TI ou Engenheiro, servidor da UFSM, para quantificação dos materiais e serviços necessários;
  - 3.1.3. Encaminhamento do estudo técnico por e-mail para a licitante vencedora elaborar o PLANO DE TRABALHO para fornecimento de materiais e serviços que deve ser enviado em resposta ao e-mail.
  - 3.1.4. Formalização da ordem de serviço para a execução, após a análise e aprovação do plano de trabalho pela equipe técnica da UFSM, através da emissão da nota de empenho.
  - 3.1.5. Execução do empenho pela licitante vencedora, dentro dos prazos estabelecidos no plano de trabalho aprovado.
  - 3.1.6. Comprovação da execução do empenho, através da entrega dos seguintes documentos:
    - 3.1.6.1. Plano de trabalho encerrado, com as informações de execução devidamente preenchidas;
    - 3.1.6.2. Relatório de certificação dos pontos de rede CAT.6 e/ou enlaces de fibra óptica instalados, quando aplicável;
    - 3.1.6.3. Relatório fotográfico dos serviços realizados;

- 3.1.6.4. Planta as-built (conforme executado) do cabeamento metálico ou óptico instalado, quando fornecida à planta de projeto no estudo técnico.
- 3.1.7. Fiscalização da entrega dos materiais e serviços empenhados.
- 3.1.8. Certificação da entrega dos materiais e serviços.
- 3.2. A licitante vencedora terá o prazo de 5 dias úteis para a elaboração do plano de trabalho, contado a partir do encaminhamento do e-mail com o estudo técnico. Após este prazo, o plano de trabalho será estabelecido pela equipe técnica da UFSM e a licitante contratada ficará automaticamente obrigada a realizar as ações necessárias para garantir a sua correta execução.
- 3.3. Eventuais questionamentos e ajustes no estudo técnico e no plano de trabalho deverão ser esclarecidos e tratados pela licitante vencedora em conjunto com a equipe técnica da UFSM dentro do prazo de 5 dias úteis estabelecido para a elaboração do plano de trabalho.
- 3.4. O prazo para elaboração do plano de trabalho poderá ser prorrogado em até 5 dias úteis por solicitação da licitante vencedora, condicionada à aprovação da equipe técnica da UFSM.
- 3.5. A licitante vencedora poderá subcontratar parcialmente o fornecimento, sendo limitada a subcontratação somente aos serviços de:
  - 3.5.1. Desobstrução de duto e caixa de passagem;
  - 3.5.2. Remoção de instalação existente;
  - 3.5.3. Outras obras civis (construção, concretagem, escavação, recuperação de revestimentos, etc.);
  - 3.5.4. Remoção de entulhos.
- 3.6. Cada subcontratação somente poderá ser efetivada após análise e liberação pela equipe técnica da UFSM.
- 3.7. Cada subcontratação deverá ser detalhada no plano de trabalho entregue pela licitante vencedora. A aprovação do plano de trabalho pela equipe técnica da UFSM será considerada como autorização para a subcontratação, dentro do escopo do referido plano.
- 3.8. A responsabilidade pela seleção da subcontratada será da licitante vencedora.
- 3.9. A subcontratada, quando empresa, deverá apresentar a mesma documentação exigida da licitante vencedora. Quando tratar-se de profissional autônomo a licitante vencedora deverá apresentar documentação comprobatória que legaliza as atividades, tais como: ISSQN, INSS e outros, se for o caso.
- 3.10. A licitante vencedora deverá exigir da subcontratada o cumprimento da legislação vigente de saúde e segurança do trabalho.
- 3.11. Todos os materiais que fazem parte do objeto da licitação deverão ser fornecidos pela licitante vencedora.
- 3.12. Os serviços realizados pela licitante vencedora serão considerados entregues somente após a fiscalização, entrega dos documentos exigidos e a limpeza e recomposição dos ambientes afetados.

#### 4. CRITÉRIOS DE HABILITAÇÃO DA LICITANTE

- 4.1. A habilitação técnica da licitante se dará:



- 4.1.1. Pela comprovação de registro ou inscrição na entidade profissional competente;
- 4.1.2. Pela comprovação de possuir em seu quadro profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, detentor de Certidões de Acervo Técnico por execução de serviços de características semelhantes ao objeto licitado;
- 4.1.3. Pela comprovação da realização da vistoria prévia às instalações da UFSM, em que a licitante compareceu, através de declaração emitida por servidor da UFSM;
  - 4.1.3.1. A licitante poderá optar por não realizar a vistoria prévia, devendo neste caso, apresentar um documento declarando a concordância com todas as condições do edital e do objeto licitado;
- 4.1.4. Declaração formal emitida pela licitante, sob as penalidades da lei, de que tem pleno conhecimento das condições e peculiaridades inerentes a natureza do objeto da licitação, assumindo total responsabilidade por esse fato e informando que não o utilizará para quaisquer questionamentos técnicos e/ou financeiros futuros com a UFSM;
- 4.1.5. Pela comprovação do atendimento das exigências mínimas relativas a máquinas, equipamentos e pessoal técnico especializado para a realização dos serviços, através da apresentação de relação explícita e declaração formal de sua disponibilidade.
- 4.2. A licitante deverá apresentar registro ou inscrição no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), pelo enquadramento dos serviços nas atividades de instalação de cabeamento estruturado, conforme resolução CONFEA nº 1.073, de 19 de abril de 2016.
- 4.3. O profissional indicado pela licitante vencedora para fins da comprovação da capacitação técnico-profissional exigida em 5.1.2 deverá participar dos serviços objeto da licitação, admitindo-se a substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que devidamente comprovada e comunicada com antecedência mínima de 30 dias à equipe técnica da UFSM.
- 4.4. O profissional indicado pela licitante deverá apresentar registro ou inscrição no CREA, com habilitação compatível com os serviços de cabeamento estruturado e fibras ópticas, conforme resolução CONFEA nº 1.073, de 19 de abril de 2016.
- 4.5. As Certidões de Acervo Técnico exigidas em 5.1.2 deverão comprovar aptidão tecnológica e operacional para execução de cabeamento estruturado Classe E/Categoria 6 e infraestrutura de fibras ópticas subterrâneas e aéreas autossustentadas para aplicações até IEEE 802.3:10GBASE-LR/LW, conforme NBR-14565.
- 4.6. As Certidões de Acervo Técnico deverão comprovar, por equivalência, a capacidade de executar:

- 4.6.1. A instalação de pelo menos um conjunto de 100 pontos de rede certificados para cabeamento estruturado Categoria 6;
- 4.6.2. A instalação de pelo menos um enlace de 1.000 metros de fibra óptica subterrânea; e
- 4.6.3. A instalação de pelo menos um enlace de 1.000 metros de fibra óptica aérea autosustentada.
- 4.7. A UFSM possui mais de 365 mil metros quadrados de área construída e mais de 1.800 hectares de terreno, distribuídos em diversos campi e com prédios de vários padrões arquitetônicos, idades, restrições de uso, entre outras situações. Estas características podem prejudicar a avaliação das licitantes no momento de elaborar suas propostas, por não considerarem adequadamente os custos para os serviços ofertados. Também podem prejudicar a UFSM, pela ocorrência de faltas e/ou falhas no momento da execução do objeto, motivando escusa, por parte da licitante vencedora, para sua inexecução, fundada em dificuldades imprevistas nos locais onde se deve realizar os serviços. Desta forma, a realização de vistoria técnica nas instalações da UFSM é imprescindível para que a licitante considere a realidade operacional da UFSM para ofertar a proposta mais adequada para atender ao objeto licitado.
- 4.8. Considerando a razoabilidade e a proporcionalidade na exigência de vistoria técnica, ficam definidos como locais para realização da vistoria técnica:
  - 4.8.1. Campus Sede, situado à Av. Roraima, 1000, em Santa Maria, por apresentar maior concentração de prédios, maior diversidade de características construtivas e maior demanda para execução do objeto licitado;
- 4.9. A vistoria técnica no Campus Sede incluirá, pelo menos, os seguintes locais:
  - 4.9.1. Prédio 07 – Centro de Tecnologia;
  - 4.9.2. Prédio 13 – Centro de Ciências Naturais e Exatas;
  - 4.9.3. Prédio 26 – Centro de Ciências da Saúde;
  - 4.9.4. Prédio 17 – Básicos;
  - 4.9.5. Prédio 42 – Centro de Ciências Rurais;
  - 4.9.6. Prédio 47 – Reitoria;
  - 4.9.7. Prédio 48 – Centro de Processamento de Dados.
- 4.10. Nas demais unidades da UFSM a vistoria prévia é facultativa à licitante.
- 4.11. Será fornecida à licitante uma declaração de vistoria prévia para cada unidade que for vistoriada pelo representante da licitante.
- 4.12. Para as unidades não vistoriadas, a licitante deverá apresentar a declaração formal de conhecimento das condições técnicas, conforme exigido em 5.1.4.
- 4.13. As vistorias prévias serão realizadas de segunda à sexta, durante o horário de atendimento externo da UFSM.
- 4.14. O agendamento das vistorias deverá ser realizado com antecedência mínima de 24 horas.
- 4.15. O agendamento deverá ser realizado com os seguintes contatos:
  - 4.15.1. Campus Sede e demais unidades de Santa Maria: Ana Beatriz Canabarro Ketz, Centro de Processamento de Dados, Av. Roraima,



1000, Prédio 48, Santa Maria – RS, fone (55) 3220-8020. Horário: 08:00 às 12:00 e 13:00 às 17:00.

- 4.15.2. Campus Frederico Westphalen – Fábio Desconsi, Núcleo de Tecnologia da Informação, fone (55) 3744 0607, e-mail nti.fw@ufsm.br, horário: 08 às 12hs e 13 às 17hs.
- 4.15.3. Campus Palmeira das Missões – João Paulo Ferri, Núcleo de TI, fone (55) 3742 8807, e-mail nti.pm@ufsm.br, horário: 08 às 12hs e 13 às 17hs.
- 4.15.4. Campus Cachoeira do Sul – Rodrigo Chagas Menezes, Núcleo de Tecnologia da Informação, Rod. Taufik Germano, 3013, Cachoeira do Sul - RS, fone (55) 99119-8637, e-mail cs.info@ufsm.br, horário: 08 às 12hs e 13 às 17hs.
- 4.16. Não será agendada vistoria prévia individual em dias e/ou horários diferentes dos estabelecidos.
- 4.17. Para a realização da vistoria prévia a licitante deverá encaminhar um representante legal, devidamente identificado.
- 4.18. O representante da licitante deverá informar corretamente o seu nome completo, CPF, razão social da licitante e CNPJ da licitante para a emissão da declaração de vistoria prévia.
- 4.19. A declaração de vistoria prévia será emitida em duas vias, assinadas pelo técnico da UFSM e pelo representante da licitante no ato da vistoria, sendo uma via entregue ao representante da licitante e a outra arquivada no Centro de Processamento de Dados.
- 4.20. A UFSM não emitirá declaração de vistoria prévia sem a presença do representante da licitante, nem expedirá a declaração por qualquer outro meio.
- 4.21. A licitante deverá garantir formalmente, nos termos do Art. 30, §6º da Lei 8.666/93, que disponibilizará para a execução dos serviços pelo menos o seguinte equipamento:
  - 4.21.1. Certificador de cabeamento metálico até 1000BASE-T;
  - 4.21.2. Optical Time Domain Reflectometer (OTDR);
  - 4.21.3. Medidor de potência/atenuação de fibras ópticas (LSPM ou OLTS);
  - 4.21.4. Máquina de fusão para fibras ópticas SM (monomodo);

## 5. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

### 5.1. Especificações gerais de materiais

- 5.1.1. A licitante deverá apresentar em sua proposta marca e modelo dos seguintes materiais, para análise de atendimento aos requisitos técnicos:
  - 5.1.1.1. Canaletas de alumínio e acessórios;
  - 5.1.1.2. Coluna de alumínio;
  - 5.1.1.3. Rack;
  - 5.1.1.4. Cabo CAT.6;
  - 5.1.1.5. Patch panel;

- 5.1.1.6. Patch cord;
  - 5.1.1.7. Conector RJ45 CAT.6;
  - 5.1.1.8. Keystone RJ45 CAT.6;
  - 5.1.1.9. Cabo óptico subterrâneo;
  - 5.1.1.10. Cabo óptico autossustentado;
  - 5.1.1.11. Distribuidor Interno óptico; e
  - 5.1.1.12. Cordão óptico.
- 5.1.2. Se for solicitado pela equipe técnica da UFSM, a licitante deverá apresentar a documentação necessária para comprovar o atendimento aos requisitos técnicos do(s) item(ns) solicitado(s).
- 5.1.3. Caso a equipe da UFSM necessite de amostra de um ou mais materiais ofertados para realizar a aceitação técnica, a licitante vencedora deverá disponibilizar as amostras em até 5 (cinco) dias úteis a partir da solicitação.
- 5.1.4. A licitante deverá fornecer o material consumível a ser considerado na execução do serviço de instalação, além daqueles explicitamente citados no termo de referência, que sejam sabidamente necessários à execução das instalações de calhas, canaletas, eletrodutos, perfilados, eletrocalhas, tês, curvas, deflexões, conexões, desvios, cruzetas, colunas, ancoragens, sustentações aéreas e assemelhados.
- 5.1.5. Os materiais consumíveis deverão ser considerados como parte da execução do serviço. Pode-se referenciar como materiais consumíveis: parafusos, buchas, parabolt, vergalhão, porcas, arruelas, estribos, suportes, cintas plásticas e de velcro, etiquetas para identificação, adaptadores pré-fabricados, mão francesa, luvas, emendas, conectores retos, entre outros necessários e compatíveis com a tecnologia de caminho, encaminhamento e/ou cabeamento solicitada e com as características da edificação.
- 5.1.6. A licitante deverá relatar à equipe técnica da UFSM qualquer inconsistência detectada no projeto de Instalação ou qualquer evento que comprometa a execução da instalação ou conduza ao desatendimento das especificações técnicas ou ainda que leve a alterações na estimativa de custos do projeto. Soluções alternativas deverão ser discutidas e aprovadas com antecedência pela UFSM.
- 5.2. Canaletas de PVC e acessórios
- 5.2.1. As canaletas deverão ser confeccionadas em PVC Rígido Auto extingüível, possuindo estabilidade dimensional, estrutural e resistência física.
- 5.2.2. Todas as canaletas deverão ser fornecidas na cor cinza e possuírem tampas na mesma cor. Todas as tampas deverão manter o mesmo padrão em todas as instalações.
- 5.2.3. Não será admitida a execução de dobras ou curvaturas nas canaletas. Para as deflexões deverão ser utilizadas curvas adequadas pré-fabricadas e que atendam às normas quanto ao raio de curvatura admitido para o tipo de condutor a ser instalado e com raio mínimo de 60mm.
- 5.2.4. Nas extremidades das canaletas deverão ser utilizadas tampas terminais pré-fabricadas adequadas para o perfeito fechamento das



- mesmas. Para as uniões das tampas deverão ser utilizados arremates pré-fabricados, confeccionados em plástico/PVC.
- 5.2.5. A terminação do ponto de rede nas canaletas deverá ser feita através de porta equipamentos adequados, confeccionados em plástico ABS, os quais deverão ser fixados na canaleta ou na parede, e com entrada para até 2 (dois) terminais RJ-45 com sistema de guilhotina e uma (1) tomada de energia ou 3 (três) terminais RJ-45 com sistema de guilhotina, conforme for definido pela equipe técnica da UFSM.
- 5.2.6. Deverão ser previstas tampas cegas para os espaços não utilizados.
- 5.2.7. As canaletas e tampas deverão possuir bom acabamento estético, sem riscos, amassados ou manchas na face externas das mesmas.
- 5.3. Canaletas de alumínio e acessórios
- 5.3.1. As canaletas deverão ser confeccionadas em alumínio extrudado, na dimensão de 73x25mm e, em caso de instalações em piso, na dimensão 53mm de largura e até 14mm de altura com tampa em formato de arco, apresentando baixa taxa de oxidação, tendo a classificação de “resistente à corrosão para ambientes normais”; além de possuírem estabilidade dimensional, estrutural e resistência física.
- 5.3.2. As canaletas 73x25mm deverão ser do tipo dupla, com divisão interna 2/3 - 1/3 (prevendo-se futuras ampliações e instalação de diferentes tipos de condutores). A divisão deverá ser extrudada na fabricação da canaleta.
- 5.3.3. As canaletas para instalações em piso deverão ser do tipo dupla, com divisão interna 1/2 - 1/2 (prevendo-se futuras ampliações e instalação de diferentes tipos de condutores) e com tampa em formato de arco. A divisão deverá ser extrudada na fabricação da canaleta.
- 5.3.4. Todas as canaletas e acessórios deverão ser fornecidas na cor branca e possuírem tampas na mesma cor. Todas as tampas deverão manter o mesmo padrão em todas as instalações. Em locais onde já existam canaletas instaladas em cor específica, a instalação nova deverá seguir o padrão de cor existente.
- 5.3.5. As curvas deverão ser fabricadas em alumínio injetado. As curvas para os modelos de canaletas de 25mm deverão conter septos internos móveis, podendo ser usados em qualquer posição para atender a todas as necessidades e deverão possuir tampa confeccionada em alumínio e fixada por parafusos.
- 5.3.6. As canaletas e tampas deverão possuir bom acabamento estético, sem riscos, amassados ou manchas na face externas das mesmas.
- 5.3.7. As canaletas deverão ser acopladas às eletrocalhas e eletrodutos através de acoplamentos pré-fabricados adequados,

confeccionados em chapa de aço galvanizado, alumínio ou plástico ABS.

- 5.3.8. A terminação do ponto de rede nas canaletas de alumínio deverá ser feita através de porta equipamentos adequados, confeccionados em plástico ABS, os quais deverão ser fixados diretamente na canaleta através de simples pressão e/ou com adaptador, e com entrada para até 2 (dois) terminais RJ-45 com sistema de guilhotina e uma (1) tomada de energia ou 3 (três) terminais RJ-45 com sistema de guilhotina, conforme for definido pela equipe técnica da UFSM.
- 5.3.9. Deverão ser previstas tampas cegas para os espaços não utilizados.
- 5.4. Eletrodutos
  - 5.4.1. Os eletrodutos deverão ser rígidos, linha média, fabricados em aço, com acabamento zincado eletroliticamente e espessura de parede mínima de 0,9mm para diâmetros nominais até 2" e espessura de parede mínima de 1,5mm para diâmetro nominal acima de 2". As curvas e luvas para utilização com os eletrodutos deverão ser fornecidas com as mesmas especificações.
  - 5.4.2. Os eletrodutos e condutes utilizados em instalações expostas a intempéries deverão ser fornecidos de modo a garantir a perfeita vedação da instalação.
  - 5.4.3. Os eletrodutos deverão possuir bom acabamento estético, sem riscos, amassados ou manchas na sua face externa.
  - 5.4.4. Os eletrodutos, conexões e caixas metálicas deverão ser pintados na cor cinza ABNT 0035, conforme padrão da UFSM.
  - 5.4.5. Os condutes metálicos para os eletrodutos deverão ser fornecidos sem rosca para instalações internas, com parafusos para fixação dos eletrodutos e montados com tampa e junta de vedação adequadas. Os condutes deverão ser confeccionados em alumínio SAE 306 de elevada resistência mecânica e resistência à corrosão.
  - 5.4.6. Os condutes para eletroduto de até 1" deverão ser tipo condute múltiplo com 5 entradas (4 laterais e 1 no fundo), nas laterais mais longas as aberturas deverão ser próximas das extremidades permitindo montagem da peça tipo LR e LL. Deverão ser previstos juntamente com o condute tampões para aberturas laterais não utilizadas e conectores retos.
    - 5.4.6.1. O conector reto a ser fornecido para condutes até 1" deve ser tipo parafusável para fixação do eletroduto e fixado com arruela metálica no condute (parafuso e arruela deverão acompanhar item).
  - 5.4.7. Condutes a partir de 2" com conectores pré-formados dos tipos A, B, E, C, LL, LR, LB, X, T, TB e TA serão aceitos nas instalações. Não será aceito o uso de condutes múltiplos nestas instalações.
  - 5.4.8. Os condutes para uso em instalações externas deverão ser fornecidos com rosca e todos os acessórios necessários para garantir a perfeita vedação do seu interior contra água e umidade.



- 5.4.9. Todos os eletrodutos, curvas, luvas e condutes para instalação em áreas externas deverão ser fornecidos e instalados com rosca e vedação adequada.
  - 5.4.10. A terminação do ponto de rede nos eletrodutos deverá ser feita através de condutes suficientes para a instalação de até 2 (dois) terminais RJ-45 com sistema de guilhotina.
  - 5.4.11. Acompanhando cada condute, deverá ser fornecida uma tampa cega, para o espaço não utilizado, ou tampa para 1 ou 2 postos de RJ-45 onde ponto de rede são previstos.
- 5.5. Perfilados
- 5.5.1. Os perfilados deverão ser de aço, com vincos para aumentar a resistência ao esforço mecânico e fabricados em chapa nº 20 ou espessura superior, com acabamento pré-galvanizado.
  - 5.5.2. Os perfilados deverão ser fornecidos com tampa, fabricada em chapa nº 20 ou espessura superior, com acabamento pré-galvanizado, com fixação no perfilado através de pressão.
  - 5.5.3. Todos os perfilados deverão ser fornecidos sem pintura e tampas planas na mesma cor. Todas as tampas deverão manter o mesmo padrão em todas as instalações. Em locais onde já existam perfilados instalados em cor específica, a instalação nova deverá seguir o padrão de cor existente.
  - 5.5.4. Os perfilados e tampas deverão possuir bom acabamento estético, sem riscos, amassados ou manchas nas suas faces externas.
  - 5.5.5. A terminação do ponto de rede nos perfilados deverá ser feita através de caixas de ligação adequadas, as quais deverão ser fixadas diretamente no perfilado, com no mínimo 2 postos, suficientes para a instalação de até 2 (dois) terminais RJ-45 com sistema de guilhotina.
  - 5.5.6. Deverão ser previstas tampas cegas para os espaços não utilizados.
  - 5.5.7. As deflexões, desníveis, curvas (horizontal, vertical interna ou externa) e inversões deverão ser realizadas com acessórios pré-fabricados contendo ângulos internos não retos, múltiplos de 45 graus para aumento do raio de curvatura de cabos lançados.
- 5.6. Eletrocalhas
- 5.6.1. As eletrocalhas deverão ser lisas e fornecidas com tampa, confeccionadas em chapa de aço SAE 1008/1010 número 16 ou 18 ou espessura superior, galvanizada a fogo, sem virola.
  - 5.6.2. As eletrocalhas e seus acessórios deverão possuir bom acabamento estético, sem riscos, amassados ou manchas na face externas das mesmas.
  - 5.6.3. As deflexões, desníveis, curvas (horizontal, vertical interna ou externa) e inversões deverão ser realizadas com acessórios pré-fabricados contendo ângulos internos não retos, múltiplos de 45 graus para aumento do raio de curvatura de cabos lançados.

5.7. Tubulação metálica flexível exposta (sealtubo) e acessórios

- 5.7.1. O conduíte metálico flexível deverá ser fabricado em espiral com fita de aço zincado e revestido externamente com camada de PVC ou nylon na cor preta. O conduíte e seus acessórios deverão possuir bom acabamento estético, sem riscos, amassados ou manchas na face externas das mesmas.
- 5.7.2. Deve atender à NBR-7008 e à NBR-7013 e possuir material não propagante à chama.
- 5.7.3. Deverá apresentar grau de proteção mínimo IP54.
- 5.7.4. A tubulação deverá ser especificada em função do seu diâmetro interno. As conexões deverão ser feitas por meio de luva metálica apropriada e com o mesmo diâmetro do conduíte utilizado.

5.8. Tubulação metálica flexível e acessórios

- 5.8.1. O conduíte metálico flexível deverá ser fabricado em espiral com fita de aço zincado. O conduíte e seus acessórios deverão possuir bom acabamento estético, sem riscos, amassados ou manchas na face externas das mesmas.
- 5.8.2. Deverá apresentar grau de proteção mínimo IP54.
- 5.8.3. A tubulação deverá ser especificada em função do seu diâmetro interno. As conexões deverão ser feitas por meio de luva metálica apropriada e com o mesmo diâmetro do conduíte utilizado.

5.9. Coluna de alumínio

- 5.9.1. A coluna de alumínio deverá possuir estrutura tubular em alumínio extrudado com seções e duas tampas, vergalhão extensor superior de 1,0m, parafuso extensor inferior de 0,20m e uma luva de arremate, fabricada em termoplástico de engenharia ABS/PC-V0.
- 5.9.2. A coluna deverá permitir fixação por pressão contra o piso e a laje do teto através dos parafusos extensores M20 inferior e superior, ou através de parafusos no piso ou no teto.
- 5.9.3. A coluna deverá ter dimensões de 103mm x 100mm (Largura x Profundidade) e comprimento útil de 3,0m ou 3,90m com o uso dos parafusos extensores.
- 5.9.4. A coluna deverá permitir a realização de baixadas em áreas onde é exigido esforço lateral, com perfeita integração mecânica e estética entre a infraestrutura de canaletas de alumínio e a coluna.
- 5.9.5. A coluna deverá permitir a utilização do mesmo tipo de porta equipamento utilizado nas canaletas de alumínio extrudado.

5.10. Racks

- 5.10.1. Os racks de parede deverão ser do tipo caixa para parede, com porta metálica e visor em acrílico, cor bege, cinza ou preto, a critério de equipe técnica da UFSM, padrão 19" e profundidade mínima de 570mm. deverão ser considerados racks com espaço interno útil de, no mínimo, 12U ou 6U conforme o modelo ofertado.
- 5.10.2. Os racks de piso deverão permitir fixação no chão por meio de acessório fornecido acompanhado de parafusos e buchas, e deverão ser acompanhados de pés niveladores para alinhamento de piso.
- 5.10.3. Os racks de piso deverão possuir porta metálica e visor em acrílico, cor bege, cinza ou preto, a critério da equipe técnica da UFSM,



- padrão 19" e profundidade mínima de 570mm. Deverão ser considerados racks com espaço interno útil de acordo com especificado na lista de materiais.
- 5.10.4. A estrutura de sustentação deverá ser de aço carbono e chapas lisas (não perfuradas, a não ser aberturas específicas para ventilação).
  - 5.10.5. Deverá permitir abertura frontal com chave e abertura de tampas laterais para acesso.
  - 5.10.6. Os racks ofertados deverão ser fornecidos com uma guia de cabos horizontal 1U para cada 3U de espaço interno útil.
- 5.11. Guia de cabos horizontal 1U - 19"
- 5.11.1. Os guias horizontais deverão ser fabricados em aço, com pintura epóxi a pó de alta resistência na cor preta. E deverá possuir altura de 1U (44mm) e largura de 482,6mm, para instalação em rack 19".
- 5.12. Cabo CAT.6
- 5.12.1. Os cabos CAT.6 ofertados deverão atender aos requisitos estabelecidos na ABNT NBR 14703 e normas correlatas para garantir o seu desempenho para utilização em subsistemas de cabeamento CAT.6.
  - 5.12.2. Todos os cabos ofertados deverão ser compostos por 4 pares de condutores de cobre rígidos, diâmetro de 24AWG ou 23AWG, com impedância de 100 Ohm e características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões da norma NBR 14703 para CLASSE E/CAT.6 com banda de 250MHz.
  - 5.12.3. Todos os cabos ofertados deverão atender ao padrão de cores Azul/Branco, Laranja/Branco, Verde/Branco, Marrom/Branco, quanto à isolamento dos pares; possuir diâmetro externo nominal máximo de 6,1mm; suportar carga máxima de tração na instalação de 110N; possuir raio de curvatura mínimo de 24,4 mm;
  - 5.12.4. Todos os cabos ofertados deverão possuir nome do fabricante, marca do produto e dados de fabricação, impressos na capa do cabo.
  - 5.12.5. Os cabos utilizados nas instalações externas deverão possuir isolamento com proteção contra raios UV e garantir a integridade dos pares através de proteção adequada contra intempéries e água.
  - 5.12.6. Os cabos utilizados nas instalações internas deverão possuir isolamento com característica não propagante à chama tipo LSZH, próprios para espaços horizontais e verticais, em ambientes com concentração e circulação de pessoas.
  - 5.12.7. A licitante vencedora deverá fornecer os cabos conforme a codificação de cores utilizada na UFSM:
    - 5.12.7.1. AZUL, CINZA ou VERMELHO para subsistemas de cabeamento horizontal em instalações INTERNAS;
    - 5.12.7.2. PRETO para subsistemas de cabeamento horizontal em instalações EXTERNAS;

5.12.7.3. AMARELO para subsistemas de cabeamento de backbone de edifício; e

5.12.7.4. VERDE para subsistemas de cabeamento horizontal em instalações INTERNAS e exclusivo para rede wireless.

#### 5.13. Patch panel

5.13.1. O patch panel deverá ser fabricado em estrutura de aço resistente e protegido contra corrosão. O painel frontal deverá ser composto de material termoplástico de alto impacto e não propagante à chama.

5.13.2. O patch panel deverá possuir 24 posições de conexão, tipo RJ-45 fêmea, dispostas em módulos de 6 portas. Cada posição deverá ter seu conector RJ-45 fixado a circuito impresso. O conector de crimpagem deve ser tipo 110-IDC em ângulo de 45 graus e possibilitar crimpagem T568A ou T568B com protetores traseiros incluídos.

5.13.3. Os módulos de conectores deverão possibilitar o uso de ícones plásticos coloridos para identificação dos pontos, com pelo menos 24 ícones pretos, 24 vermelhos e 24 azuis. O patch panel deverá também possuir porta etiquetas para identificação dos pontos, com proteção em acrílico.

5.13.4. O patch panel deverá possuir altura de 1U (44mm) e largura de 482,6mm, para instalação em rack 19". O patch panel deverá ser fornecido com guia traseiro que permita a fixação individual dos cabos.

5.13.5. O conector RJ-45 deverá possuir contatos fabricados em bronze fosforoso com no mínimo 50 micropolegadas de ouro e 100 micropolegadas de níquel. O conector 110-IDC deverá possuir contatos fabricados em bronze fosforoso com no mínimo 100 micropolegadas de níquel e estanhado, com capacidade para condutores 26 a 22AWG.

5.13.6. O patch panel deverá exceder os limites estabelecidos nas normas para CAT.6, com garantia de zero bit error em fast ethernet e gigabit ethernet.

5.13.7. Cada ponto do patch panel deverá apresentar performance garantida acima de 750 ciclos de conexão/desconexão no conector RJ-45 e acima de 200 ciclos no conector 110-IDC.

#### 5.14. Patch cord

5.14.1. Os patch cords deverão ser completamente montados e testados em fábrica. Cada patch cord deverá ser fornecido em embalagem individual, selada em fábrica. Na embalagem deverá constar impresso o código de Certificação Anatel para o componente, de acordo com os requisitos vigentes.

5.14.2. O patch cord deverá possuir "boot" injetado nos dois conectores, nas dimensões do conector RJ-45, na mesma cor do cabo, para evitar fadiga no cabo e a desconexão acidental. O padrão de montagem do patch cord deverá ser do mesmo padrão (T568A ou T568B) em ambas as extremidades.

5.14.3. Cada patch cord deverá apresentar performance garantida acima de 750 ciclos de conexão/desconexão. Cada modelo de patch cord



deverá ser certificado para atender aos requisitos normativos de performance elétrica estabelecidos em norma: atenuação, NEXT, Power Sum NEXT, ELFEXT, Power Sum ELFEXT, Return Loss, não se limitando apenas a estes requisitos relacionados.

- 5.14.4. A licitante vencedora deverá fornecer os patch cords conforme a codificação de cores utilizada na UFSM:
- 5.14.5. AZUL, CINZA ou VERMELHO para patch cords de 0,5m, 1,5m e 3,0m, usados nos subsistemas de cabeamento horizontal em ambientes INTERNOS.
- 5.15. Tubulação subterrânea
  - 5.15.1. Tubulação de seção circular, com corrugação helicoidal, para passagem e proteção de cabos subterrâneos, fabricada em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), com superfície interna com baixo coeficiente de atrito e flexível para instalação subterrânea e contendo cabo guia de aço galvanizado revestido em PVC.
  - 5.15.2. O duto deverá ser adequado para instalação subterrânea e suportar carga normal de solo e compactação no fechamento de vala.
  - 5.15.3. Deverá atender aos requisitos estabelecidos na NBR 15715 – Sistemas de dutos corrugados de polietileno (PE) para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações - Embutido ou enterrado e na NBR 13897 - Duto espiralado corrugado flexível, em polietileno de alta densidade, para uso metroviário.
  - 5.15.4. Deverá ser fornecido com fita de aviso para telecomunicações no mesmo comprimento do duto contratado.
- 5.16. Caixa de passagem subterrânea e tampa para caixa de passagem
  - 5.16.1. As caixas de passagem subterrâneas deverão ser executadas no local e no tamanho especificado pelo corpo técnico da UFSM, nas dimensões internas mínimas desejadas na especificação dos materiais e serviço (indicadas em centímetros por Largura, Profundidade e Altura, nesta sequência). O material para execução de todas as partes da caixa de passagem e tampa deverá ser fornecido pela licitante vencedora, considerando as dimensões especificadas para sua execução.
  - 5.16.2. Cada caixa de passagem deverá possuir estrutura em tijolo maciço e tampa em concreto armado com resistência a intempéries.
  - 5.16.3. As caixas deverão ter o fundo aberto, para permitir o escoamento de água, e deverão ser preenchidas com pelo menos 10cm de brita 1.
  - 5.16.4. As tampas em concreto armado deverão ter 7cm de espessura, com rebaixo para fixação de largura 15cm em todo o perímetro, pintadas com tinta amarela viária, executadas com concreto FCK 20Mpa e armadura de ferros 6.3mm a cada 15cm, colocados nas duas direções.

- 5.16.5. As dimensões da tampa deverão ser iguais ou exceder as dimensões da caixa de passagem. A caixa e a tampa devem ser seguras também para instalação em passeio público.
- 5.17. Conjunto de ancoragem simples em poste
  - 5.17.1. O conjunto de ancoragem simples em poste deverá incluir uma braçadeira ajustável para poste (BAP), com suporte compatível, olhal, parafuso, porcas e outros acessórios sabidamente necessários de acordo com o modelo do conjunto e diâmetro do cabo óptico a ser sustentado. O conjunto de fixação do cabo deverá utilizar protetor de cabo pré-formado e alça preformada loop longo (OPDE). Não será permitida a utilização de conjunto grampo-cunha-estribo (ratinho).
  - 5.17.2. Todos os acessórios deverão suportar intempéries e esforços compatíveis com os vãos máximos suportados pelo cabo óptico a ser instalado e suas condições de instalação. Todos os materiais metálicos deverão ser galvanizados e materiais plásticos ou borrachas deverão suportar exposição a intempéries com vida útil compatível com a do sistema.
- 5.18. Conjunto de ancoragem dupla em poste
  - 5.18.1. Este conjunto deverá incluir todos os componentes “Conjunto de ancoragem simples em poste” duplicados, exceto a braçadeira BAP, da qual utiliza-se uma peça única.
  - 5.18.2. Todas as especificações sobre condições, materiais e tipos descritas em “Conjunto de ancoragem simples em poste” deverão ser aplicadas a este conjunto.
- 5.19. Conjunto de suspensão dielétrico de fibra óptica aérea em poste
  - 5.19.1. Este conjunto deverá incluir os acessórios e componentes necessários para sustentação de um cabo de fibra óptica aéreo autossustentado em poste existente.
  - 5.19.2. O suporte deverá ser fabricado em material dielétrico e não se opor aos esforços excessivos de tração.
  - 5.19.3. Deverá incluir o fornecimento dos componentes pré-fabricados: braçadeira ajustável para poste (BAP), suporte de passagem dielétrico compatível, parafusos, porcas e outros acessórios sabidamente necessários, de acordo com o modelo do conjunto e diâmetro do cabo a ser sustentado.
  - 5.19.4. Todos os acessórios deverão suportar intempéries e esforços compatíveis com os vãos suportados e condições de instalação. Os materiais metálicos deverão ser galvanizados e materiais plásticos e borrachas deverão suportar exposição a intempéries com vida útil compatível com a do sistema.
  - 5.19.5. O suporte deverá ser adequado ao cabo de fibra óptica, sem danificar o cabo durante a instalação ou durante a vida útil do sistema.
- 5.20. Conjunto de suporte para reserva técnica de cabo óptico aéreo
  - 5.20.1. O conjunto deverá conter um suporte aéreo para reserva técnica de cabo modelo em “X” com 4 pontos de fixação para o cabo, sem arestas ou rebarbas que possam ferir a capa do cabo.



- 5.20.2. O material do suporte deverá ser resistente a intempéries ou ser revestido de forma a tornar-se adequado à aplicação em ambiente externo.
- 5.20.3. O conjunto deverá conter também braçadeira ajustável para poste (BAP), ferragens e acessórios para a fixação correta deste em poste existente.
- 5.20.4. Todos os acessórios deverão suportar intempéries e esforços compatíveis com os vãos suportados e condições de instalação. Os materiais metálicos deverão ser galvanizados e materiais plásticos e borrachas deverão suportar exposição a intempéries com vida útil compatível com a do sistema.
- 5.21. Conjunto de suporte para caixa de emendas aérea
  - 5.21.1. O conjunto deverá incluir uma braçadeira ajustável para poste e ferragens para fixação da caixa de emendas na posição indicada pelo fabricante.
  - 5.21.2. Todos os acessórios deverão suportar intempéries e esforços compatíveis com os vãos suportados e condições de instalação. Os materiais metálicos deverão ser galvanizados e materiais plásticos e borrachas deverão suportar exposição a intempéries com vida útil compatível com a do sistema.
- 5.22. Cabo óptico subterrâneo
  - 5.22.1. O cabo óptico subterrâneo, utilizado para infraestrutura de fibras ópticas subterrâneas em dutos, deverá possuir aplicação de armadura de aço corrugado e capa externa de polietileno para proteção mecânica contra roedores e intempéries.
  - 5.22.2. O cabo deverá estar em conformidade com a NBR especificada na lista de itens e características apresentadas de acordo com a nomenclatura prevista na norma.
  - 5.22.3. O cabo óptico deverá ser do tipo MONOMODO (SM), constituído por fibras ópticas revestidas em acrilato de diâmetro 9/125um. As fibras ópticas deverão ser agrupadas entre si de forma não aderente e protegidas por um tubo de material termoplástico tipo LOOSE, com seu interior preenchido por composto específico para evitar a penetração de umidade e proporcionar proteção mecânica às fibras. As fibras ópticas deverão ser agrupadas duas a duas nos tubos em cabos até 12 fibras, agrupadas em 6 a 6 em cabos de 24 fibras e agrupadas de 12 em 12 em cabos de maior número total de fibras.
  - 5.22.4. Os tubos contendo as fibras ópticas deverão ser trançados ao redor de um membro central para formar o núcleo do cabo. O núcleo deverá ser protegido por materiais hidroexpansíveis (NÚCLEO SECO) para prevenir a entrada de umidade.
  - 5.22.5. O núcleo do cabo deverá ser sobreposto com fibras dielétricas de aramidas para fornecer ao cabo a resistência contra os esforços de

tração. Deverá ser aplicada fita de aço corrugado sobre o conjunto para garantir a proteção do mesmo contra roedores.

- 5.22.6. O cabo deverá possuir capa externa formada por camada de material termoplástico resistente a intempéries e a luz solar na cor preta (NR). O cabo deverá conter um cordão de rasgamento (RIP CORD) sob a capa externa.
  - 5.22.7. Os cabos ópticos deverão permitir sua utilização em taxas de transmissão superiores a 10Gigabit/s em fibras monomodo, com performance comprovada nestas taxas através da certificação dos enlaces.
- 5.23. Cabo óptico terminação/interno
- 5.23.1. O cabo óptico de terminação, utilizado para infraestrutura de fibras ópticas em instalações internas em infraestrutura de eletrodutos, dutos, canaletas e eletrocalhas.
  - 5.23.2. O cabo deverá estar em conformidade com a NBR especificada na lista de itens e características apresentadas de acordo com a nomenclatura prevista na norma.
  - 5.23.3. O cabo óptico deverá ser do tipo MONOMODO (SM), constituído por fibras ópticas revestidas em acrilato de diâmetro 9/125um.
  - 5.23.4. O cabo deverá possuir capa externa formada por camada de material termoplástico resistente a intempéries e não propagante a chama.
  - 5.23.5. O raio mínimo de curvatura deverá ser menor ou igual a 90mm durante a instalação.
  - 5.23.6. Os cabos ópticos deverão permitir sua utilização em taxas de transmissão superiores a 10Gigabit/s em fibras monomodo, com performance comprovada nestas taxas através da certificação dos enlaces.
- 5.24. Cabo óptico autossustentado
- 5.24.1. O cabo óptico autossustentado, utilizado para infraestrutura de fibras ópticas aéreas, deverá possuir elemento de sustentação que dispense espinamento, permitindo a sustentação em vãos com até 80 metros para cabos até 24 fibras e 120 metros para cabos com mais de 24 fibras.
  - 5.24.2. O cabo deverá estar em conformidade com a NBR especificada na lista de itens e características apresentadas de acordo com a nomenclatura prevista na norma.
  - 5.24.3. O cabo óptico deverá ser do tipo MONOMODO (SM), constituído por fibras ópticas revestidas em acrilato de diâmetro 9/125um. As fibras ópticas deverão ser agrupadas entre si de forma não aderente e protegidas por um tubo de material termoplástico tipo LOOSE, com seu interior preenchido por composto específico para evitar a penetração de umidade e proporcionar proteção mecânica às fibras. As fibras ópticas deverão ser agrupadas duas a duas nos tubos em cabos até 12 fibras, agrupadas de 6 em 6 fibras em cabos de 24 fibras e agrupadas de 12 em 12 fibras em cabos de maior número total de fibras.
  - 5.24.4. Os tubos contendo as fibras ópticas deverão ser trançados ao redor de um membro central para formar o núcleo do cabo. O núcleo



- deverá ser protegido por materiais hidroexpansíveis (NÚCLEO SECO) para prevenir a entrada de umidade.
- 5.24.5. O núcleo do cabo deverá ser sobreposto com fibras dielétricas de aramidas para fornecer ao cabo a resistência contra os esforços de tração, de modo que este tenha o desempenho previsto para autossustentação em vãos até 200m.
- 5.24.6. O cabo deverá possuir capa externa formada por camada de material termoplástico resistente a intempéries e a luz solar na cor preta (NR). O cabo deverá conter um cordão de rasgamento (RIP CORD) sob a capa externa.
- 5.24.7. Os cabos ópticos deverão permitir sua utilização em taxas de transmissão superiores a 10Gigabit/s em fibras monomodo, com performance comprovada nestas taxas através da certificação dos enlaces.
- 5.25. Distribuidor Interno Óptico (DIO) e Mini Distribuidor Interno Óptico (Mini DIO)
- 5.25.1. O Mini Distribuidor Interno Óptico (Mini DIO) para 12 fibras deverá ser fabricado em plástico de alta resistência mecânica ou em aço, com pintura epóxi a pó de alta resistência na cor preta e preparado para receber adaptadores ópticos LC duplex compatíveis, sem a necessidade de adquirir qualquer placa ou suporte específico.
- 5.25.2. O Mini DIO deverá possuir compartimento interno para acomodar e proteger as extensões ópticas e deverá ser fornecido com bandeja de emenda, com capacidade para acomodar e proteger as emendas ópticas para 12 fibras e com conjuntos de extensões ópticas conectorizadas (pigtailes), compostos por pigtailes Monomodo (9/125 $\mu$ m) com conectores LC (polimento APC), protetores de emenda termocontráteis de 60mm e alinhadores LC duplex, de modo a atender a distribuição de 12 fibras ópticas.
- 5.25.3. Os Distribuidores Internos Ópticos (DIO) para 24 e 48 fibras deverão ser compatíveis com racks padrão 19", com capacidade para 24 ou 48 fibras Monomodo (9/125 $\mu$ m), com capacidade total para suportar 24 alinhadores LC duplex.
- 5.25.4. Os DIO para 24 e 48 fibras deverão ser fabricados em aço, com pintura epóxi a pó de alta resistência na cor preta. Deverão ter dimensões compatíveis com os racks existentes na UFSM devendo ter: Altura 1U, largura 484mm e profundidade até 338mm.
- 5.25.5. Os DIO para 24 e 48 fibras deverão apresentar gaveta deslizante para facilitar o acesso e a instalação dos cabos ópticos e das extensões ópticas, com guia de fibras através de raios de curvatura adequados para melhor performance da fibra óptica.
- 5.25.6. O DIO para 24 fibras deverá ser fornecido com 2 conjuntos de bandeja de emenda, com capacidade para acomodar e proteger as emendas ópticas e o excesso de 12 fibras cada.

- 5.25.7. O DIO para 24 fibras deverá ser fornecido com 4 conjuntos de extensão óptica conectorizada (pigtail), compostos por pigtails Monomodo (9/125um) com conectores LC (polimento APC), protetores de emenda termocontráteis e alinhadores LC duplex. Cada conjunto deverá atender a distribuição de 6 fibras ópticas.
- 5.25.8. O DIO para 48 fibras deverá ser fornecido com 4 conjuntos de bandeja de emenda, com capacidade para acomodar e proteger as emendas ópticas e o excesso de 12 fibras cada.
- 5.25.9. O DIO para 48 fibras deverá ser fornecido com 8 conjuntos de extensão óptica conectorizada (pigtail), compostos por pigtails Monomodo (9/125um) com conectores LC (polimento APC), protetores de emenda termocontráteis e alinhadores LC duplex. Cada conjunto deve atender a distribuição de 6 fibras ópticas.
- 5.25.10. Os Mini DIO para 12 fibras e os DIO para 24 e 48 fibras deverão ser fornecidos com todos os acessórios internos de maneira a permitir a sua adequada instalação e utilização nas instalações da UFSM, bem como garantir o adequado posicionamento e fixação das fibras ópticas e suas respectivas emendas, sem a necessidade de aquisição de outros componentes ou adaptação dos mesmos.
- 5.26. Caixa de emenda óptica
  - 5.26.1. As caixas de emendas ópticas deverão ser fabricadas em plástico ABS ou PP na cor preta, com componentes que proporcionem resistência à corrosão e ao envelhecimento e proteção contra radiação ultravioleta.
  - 5.26.2. As caixas de emendas ópticas deverão permitir instalação em caixas subterrâneas, paredes, postes e cordoalhas. Para a instalação das caixas deverão ser utilizados suportes específicos conforme a aplicação. Os suportes de instalação das caixas deverão ser fornecidos pelo fabricante das mesmas, sendo proibido o uso de adaptações ou materiais não especificados.
  - 5.26.3. As caixas de emendas ópticas deverão ter dimensões compatíveis com as caixas existentes na UFSM para manter o padrão técnico: Altura 450mm, diâmetro: 230mm. As caixas deverão possuir fechamento e vedação IP 68 com abraçadeira tipo o'ring e possibilitar fechamento com cadeado. Para vedação de aberturas de cabo deverá conter acessórios tipo prensa-cabos completo adequado à caixa.
  - 5.26.4. As caixas de emendas ópticas deverão incluir bandeja de emendas com capacidade para 24 fusões, bandeja para acomodação de tubos, protetores de emenda termocontráteis e válvula para pressurização.
  - 5.26.5. As caixas de emendas ópticas deverão ser fornecidas com todos os acessórios necessários à sua adequada instalação e utilização nas instalações da UFSM, bem como garantir o adequado posicionamento e fixação das fibras ópticas e suas respectivas emendas, sem a necessidade de aquisição de outros componentes ou adaptação dos mesmos.
- 5.27. Cordão óptico duplex



- 5.27.1. Os cordões ópticos duplex deverão ser produzidos em fábrica, em condições de processo controlado, com cabos ópticos do tipo “tight”, composto por duas fibras ópticas monomodo (SM) ou duas fibras ópticas multimodo (MM), com revestimento primário em acrilato e secundário em material polimérico e termoplástico, com elementos de tração compostos de fios dielétricos e capa em material termoplástico não propagante à chama.
- 5.27.2. Os cordões deverão ser fornecidos com conectores tipo LC em ambas as extremidades ou mistos com conectores LC em uma extremidade e SC em outra, com polimento UPC, em tamanhos padronizados de 1,5m e 3,0m, incluindo clip removível para LC e/ou SC duplex.
- 5.27.3. Os cordões deverão possuir certificação do fabricante para aplicações em sistemas Gigabit Ethernet (mínimo) ou 10 Gigabit Ethernet. Com perda de inserção típica até 0,15dB, perda de inserção máxima de 0,30dB e perda de retorno mínima 50dB.
- 5.27.4. Os cordões deverão ser fornecidos em embalagens individuais lacradas pelo fabricante, com o código de identificação e da certificação ANATEL impressos na embalagem.
- 5.28. Placa de identificação de fibra óptica
- 5.28.1. Placa em material plástico com impressão em serigrafia - resistente a intempéries e exposição ao sol. Uso em dutos e cabos aéreos.
- 5.28.2. Material PS de Alto Impacto, com espessura mínima de 3mm, e com furos de 5mmx3mm em quatro pontos, medida aproximada de 90mmx40mm e impressão em 1 cor de 1 lado com serigrafia resistente a intempéries, similar ao mostrado na figura a seguir.
- 5.28.3. Variações no modelo da serigrafia na placa deverão ser encaminhadas para análise e aprovação pela equipe técnica da UFSM.



- 5.29. Especificações gerais de execução de serviços
- 5.29.1. A execução dos serviços deverá seguir estritamente o plano de trabalho aprovado pela equipe técnica da UFSM, bem como o estudo técnico elaborado, utilizando os materiais e serviços

relacionados nas respectivas notas de empenho. Os casos não previstos deverão ser encaminhados para análise técnica pela UFSM, que deliberará sobre a adequada execução do serviço.

- 5.29.2. A licitante vencedora deverá seguir as diretrizes de instalação dos fabricantes dos materiais utilizados prioritariamente, além de adotar acabamentos conforme descrito na especificação técnica dos respectivos materiais.
  - 5.29.3. A execução das estruturas não deverá obstruir ou interferir o acesso em passagens, dutos de ar, gabinetes, armários, quadros, interruptores, câmeras, sensores, alarmes, portas, janelas, registros, hidrômetros, iluminação (regular ou de emergência), interruptores ou equipamento de combate a incêndio e outros assemelhados.
  - 5.29.4. Quando houver necessidade de abertura de buracos ou passagens em paredes e assemelhados será de responsabilidade da licitante vencedora apurar com o pessoal técnico da UFSM se o local exato escolhido para execução pode conter outra instalação não aparente que possa ser danificada.
  - 5.29.5. Em caso de omissão ou falta de cuidado da licitante vencedora durante a execução dos serviços, esta deverá arcar com a reparação dos danos causados à infraestrutura existente.
  - 5.29.6. A organização e limpeza do local de realização dos serviços é responsabilidade da licitante vencedora. Caberá a ela a remoção de quaisquer detritos ou poluição gerada durante a execução dos serviços logo que estes estejam concluídos ou imediatamente após gerados, caso implique em prejuízo ao trânsito e uso dos locais para suas atividades fim por servidores, docentes, alunos ou visitantes da instituição.
  - 5.29.7. Cabe a licitante observar a natureza das atividades realizadas em cada ambiente no qual serviços são desenvolvidos a fim de evitar contaminação excessiva (poluição sonora, por poeira, etc) durante a execução dos serviços sempre que possível. No caso de a atividade fim do local de execução do serviço inviabilizar a execução dos serviços em horário regular (8h a 17h) a licitante vencedora deverá estar ciente da necessidade de executar serviços em horário alternativo, sendo esta a realidade da minoria das instalações e atividades.
- 5.30. Instalação de canaleta de alumínio ou PVC
- 5.30.1. A instalação deverá considerar as tarefas, não se limitando a essas, de medida, corte, posicionamento, montagem, perfuração, fixação, colocação de acessórios, abertura de passagens e troca de encaminhamentos, necessárias à correta implementação da estrutura descrita conforme plano de trabalho e estudo técnico.
  - 5.30.2. As fixações em parede, teto ou outra parte da construção deverão ficar a uma distância máxima de 1 metro entre si. Quando acessórios como curvas, deflexões, trocas de nível, desvios horizontais, emendas ou assemelhados forem utilizados, estes deverão ser fixados independente da distância máxima entre as fixações especificada.



- 5.30.3. As canaletas deverão ser fixadas através de buchas S8, adequadas ao material da parede, com parafusos autoatarrachantes adequados.
- 5.30.4. As canaletas deverão ser acopladas às eletrocalhas e eletrodutos através de acoplamentos pré-fabricados adequados.
- 5.30.5. Não será admitida a execução de dobras ou curvaturas nas canaletas durante a instalação. Para as deflexões deverão ser utilizadas curvas adequadas pré-fabricadas e que atendam às normas quanto ao raio de curvatura admitido para o tipo de condutor a ser instalado.
- 5.30.6. As curvas consideradas serão dos tipos horizontal 90° direita, horizontal 90° esquerda, vertical 90° interna e vertical 90° externa.
- 5.30.7. A instalação de condutes, caixas de conexão ou passagem quando necessárias para posterior lançamento dos cabos. Estas serão previstas no projeto e material suficiente empenhado.
- 5.30.8. Sempre que o tipo de infraestrutura prever, as capas ou tampas deverão ser instaladas após o lançamento do cabeamento.
- 5.30.9. O serviço de instalação de canaletas deverá ser especificado em função do metro linear de caminho de canaletas. A licitante vencedora deverá fornecer os materiais consumíveis necessários para garantir a adequada execução da instalação.
- 5.31. Instalação de eletrodutos PVC e metálico
  - 5.31.1. Os eletrodutos e condutes utilizados em instalações expostas a intempéries deverão ser instalados de modo a garantir a perfeita vedação da instalação.
  - 5.31.2. A instalação dos eletrodutos inclui montagem e fixação dos condutes, assim como as tampas. Quando utilizado condute múltiplo, inclui a montagem dos conectores retos conforme especificação no estudo técnico, assim como instalação de tampões em todas as aberturas laterais de condutes não utilizadas.
  - 5.31.3. As fixações em parede, teto ou outra parte da construção deverão ficar a uma distância máxima de 1 metro entre si. Quando acessórios como curvas, deflexões, trocas de nível, desvios horizontais, emendas ou assemelhados forem utilizados, estes deverão ser fixados independente da distância máxima entre as fixações especificadas.
  - 5.31.4. Eletrodutos com abraçadeira deverão ser fixados através de abraçadeiras tipo chaveta e buchas S8, adequadas ao material da parede, com parafusos autoatarrachantes adequados.
  - 5.31.5. Eletrodutos com fixação tipo parabolt deverão ser fixados ao teto com vergalhão e chumbador tipo parabolt, deverá ser previsto acessório tipo abraçadeira para ligação do vergalhão ao eletroduto sustentado. Deverá ser previsto vergalhão que permita o afastamento mínimo de 600mm entre a laje e o eletroduto.

- 5.31.6. Não será admitida a execução de dobras nos eletrodutos; para as deflexões deverão ser utilizadas curvas adequadas pré-fabricadas ou condutores que atendam às normas quanto ao raio de curvatura admitido para o tipo de cabo a ser instalado.
  - 5.31.7. Somente será permitida uma curva para cada intervalo de eletroduto contínuo entre duas caixas de passagem ou condutores.
  - 5.31.8. O acoplamento entre eletrodutos e perfilados/eletrocalhas ou canaletas deverá ser feito através de derivação pré-fabricada adequada para a perfeita fixação dos mesmos. O acabamento dos eletrodutos nas derivações deverá ser realizado com anel rosqueado, livre de rebarbas que possam danificar o revestimento dos cabos na sua instalação.
  - 5.31.9. A interligação da infraestrutura de eletrocalhas nos corredores com a infraestrutura no interior das salas deverá ser realizada pela licitante vencedora. O acabamento final da parede deverá manter o padrão existente.
- 5.32. Instalação de perfilado metálico
- 5.32.1. Não será admitida a execução de dobras, recortes e adaptações nos perfilados. Para as deflexões deverão ser utilizadas curvas adequadas pré-fabricadas com as mesmas especificações do perfilado.
  - 5.32.2. Nas extremidades dos perfilados deverão ser utilizadas terminações pré-fabricadas para o perfeito fechamento dos mesmos.
  - 5.32.3. As fixações em parede, teto ou outra parte da construção deverão ficar a uma distância máxima de 1 metro entre si. Quando acessórios como curvas, deflexões, trocas de nível, desvios horizontais, assemelhados forem utilizados, estes deverão ser fixados independente da distância máxima entre as fixações especificada.
  - 5.32.4. Para a instalação de perfilados com mão francesa deverá ser previsto o afastamento mínimo de 150mm entre a parede e o perfilado. Mão francesa deverá ser fixadas através de buchas S8, adequadas ao material da parede, com parafusos autoatarrachantes adequados.
  - 5.32.5. Perfilado com fixação tipo parabolt deverão ser fixados ao teto com vergalhão adequado e chumbador tipo parabolt, adequadas ao material, deverá ser previsto acessório tipo abraçadeira para ligação do vergalhão ao perfilado sustentado.
  - 5.32.6. Nos casos de instalação de perfilado com parabolt, deverá ser previsto estribo e vergalhão que permitam o afastamento mínimo de 600mm entre a laje e o perfilado.
- 5.33. Instalação de eletrocalha
- 5.33.1. As eletrocalhas instaladas com mão-francesa deverão ser fixadas nas paredes com parafusos e buchas adequadas para garantir a resistência mecânica necessária para suportar o peso próprio da infraestrutura de eletrocalhas e a carga distribuída do cabeamento a ser instalado.



- 5.33.2. Deverá ser previsto o afastamento mínimo de 200mm entre a parede e a eletrocalha quando a instalação for realizada com mão francesa.
- 5.33.3. As eletrocalhas instaladas com parabolt deverão ser suspensas com estribos e vergalhões roscados no teto, fixados com chumbador tipo parabolt, nos corredores dos diversos prédios da UFSM.
- 5.33.4. Deverá ser considerado o afastamento de 600mm entre o teto e a eletrocalha, quando a instalação for realizada com parabolt.
- 5.33.5. Não é admitida a execução de dobras ou qualquer tipo de recorte ou “adaptação” nas eletrocalhas. Para as deflexões e conexões deverão ser utilizadas peças adequadas, tais como: Te, Emenda, Desvio ou Cruzeta, confeccionados com o mesmo tipo de chapa da eletrocalha.
- 5.33.6. O acabamento das interligações nas eletrocalhas deverá ser realizado com acessório pré-fabricado em material adequado, de forma a garantir a integridade dos cabos lançados. O acabamento não deve apresentar rebarbas ou quaisquer defeitos que possam danificar os cabos ou apresentar falhas estéticas.
- 5.34. Instalação de tubulação metálica flexível
  - 5.34.1. A instalação da tubulação metálica flexível exposta deverá contemplar a fixação adequada com abraçadeiras tipo chaveta e buchas S8 em vãos máximos de 1m entre fixações.
  - 5.34.2. A instalação de tubulação metálica flexível deverá contemplar os conectores metálicos recomendados pelo fabricante do conduíte para a conexão às demais estruturas, tais como condutes, eletrocalhas, eletrodutos rígidos, caixas de passagem, entre outros.
  - 5.34.3. Nas situações em que for necessária a emenda entre as tubulações flexíveis, esta deverá ser realizada utilizando-se conector de emenda metálico, recomendado pelo fabricante do conduíte, que garanta a vedação contra umidade e poeira, bem como a resistência mecânica adequada e a continuidade elétrica da tubulação.
  - 5.34.4. Os conectores metálicos e de emenda de conduítes são considerados materiais consumíveis e deverão ser fornecidos pela licitante vencedora para a execução dos serviços.
- 5.35. Instalação de coluna de alumínio
  - 5.35.1. Não será admitida a execução de dobras, curvaturas, recortes ou adaptações para a interligação das canaletas com as colunas.
  - 5.35.2. A coluna deverá ser posicionada e alinhada verticalmente, sua fixação deverá ser realizada no teto e piso por meio de acessórios adequados, indicados pelo fabricante da coluna. Deverá ser obedecida a recomendação do fabricante quanto à forma de fixação, tipo, bitola e quantidade de parafusos e buchas, de modo a garantir a perfeita instalação da coluna

- 5.36. Instalação de rack de parede 19"
  - 5.36.1. A instalação do rack inclui a montagem completa do equipamento (porta, tampas, laterais, superiores, fixação de acessórios de fábrica que acompanham o modelo).
  - 5.36.2. A fixação do rack à parede deverá ser realizada utilizando acessórios fornecidos pelo fabricante em altura determinada pelo plano de trabalho e estudo técnico fornecidos. Deverão ser usados parafusos e buchas adequados ao tipo de construção e bitola mínima S8. Todos os pontos de apoio indicados pelo fabricante deverão ser fixados.
  - 5.36.3. Quando já existirem outros encaminhamentos no local, o rack deverá ser posicionado de forma a facilitar o acesso aos encaminhamentos, condutores metálicos, fibra óptica e cabeamento de força, entre outros.
  - 5.36.4. A altura de instalação deverá ser compatível com circulação de pessoas e não deve obstruir outros serviços ou acesso a outros recursos do prédio. A posição de instalação deverá permitir abertura completa da porta e acesso às aberturas laterais, sendo verticalmente orientado conforme indicação do fabricante.
- 5.37. Instalação de rack de piso 19"
  - 5.37.1. A instalação do rack deverá incluir montagem completa do equipamento (porta, tampas, laterais, superiores, fixação de acessórios de fábrica que acompanham o modelo).
  - 5.37.2. A fixação no piso do rack, a critério da equipe técnica da UFSM, deverá ser executada utilizando parafusos, arruelas e buchas S12 ou a máxima comportada na furação original do equipamento, quando esta for menor.
  - 5.37.3. Quando já existirem outros encaminhamentos no local, o rack deverá ser posicionado de forma a facilitar o acesso aos encaminhamentos, condutores metálicos, fibra óptica e cabeamento de força, entre outros.
  - 5.37.4. A posição de instalação do rack deverá permitir a abertura completa da porta e acesso às aberturas laterais, sendo verticalmente orientado conforme indicação do fabricante.
- 5.38. Instalação de ponto de rede CAT.6
  - 5.38.1. A instalação dos pontos de rede será composta por um item fixo que inclui 1 (um) RJ-45 fêmea CAT.6 e, a certificação do ponto e cabeamento instalados considerando padrão 1000BASE-T, e itens variáveis, conforme a necessidade para fixação deste.
  - 5.38.2. A extremidade oposta do cabo deve ser fixada no patch-panel com terminação adequada conforme estudo técnico fornecido e sua devida identificação. Terminações deverão seguir padrão T568B (NBR 14565).
  - 5.38.3. Inclui a fixação, montagem e identificação do porta-equipamento, condutele ou caixa contendo a fixação do conector fêmea conforme o tipo de infraestrutura de caminho instalada.
- 5.39. Organização de patch-panel
  - 5.39.1. A organização do patch-panel de 24 pontos deve ser realizada conforme plano de trabalho e estudo técnico em infraestrutura de



- cabeamento metálico já existente. Cada conector do patch-panel e TO (equivalente) em área de trabalho deverão ser identificados usando etiqueta laminada industrial própria para este fim.
- 5.39.2. Para identificação das TO equivalentes aos conectores do patch-panel deverá testar a conexão com testador de cabo adequado verificando a integridade do cabo (não se aplica aqui certificação). Conectores ou cabos com problemas, sem conexão ou dos quais não seja possível identificar a TO equivalente deverão ser indicados por marcação específica e relatados no Plano de trabalho encerrado.
- 5.39.3. Este serviço inclui a realocação e fixação do patch-panel em outro slot do rack se necessário.
- 5.39.4. Todo material consumível como cintas plásticas, velcro e etiquetas deverão ser fornecidos pela licitante como parte da execução do serviço.
- 5.39.5. A fixação dos cabos/chicotes da infraestrutura definitiva deve ser realizada de forma a permitir o manuseio do equipamento sem prejuízo aos cabos e conexões. A organização deve seguir uma regularidade de forma a reunir os cabos, na parte traseira do patch-panel, contra as laterais do rack, suportes de cabos e com derivação direta em direção aos encaminhamentos externos sempre que possível.
- 5.39.6. O posicionamento do patch-panel não deve obstruir a entrada de outros cabos metálicos, de fibra óptica ou alimentação elétrica, também não deve obstruir caminho de circulação de ar para refrigeração do rack. A organização de cabos fixados ao patch-panel deve seguir orientação do fabricante sempre que esta existir.
- 5.39.7. A fixação dos cabos no patch-panel deve ser realizada utilizando-se cintas plásticas ou de velcro adequadas e ordenadas conforme boas práticas aplicáveis e visando desempenho CAT.6.
- 5.39.8. Deve ser removido do rack sujeira ou material indesejado encontrado do seu interior (no fundo ou em torno dos cabos, resultantes de organização anterior), assim como resíduos gerados durante a organização.
- 5.40. Instalação de patch pannel em infraestrutura existente
- 5.40.1. Este serviço inclui tudo o que é descrito no serviço de organização de patch panel, aplicando-se condições, fornecimento de material consumível, verificação e identificação dos pontos.
- 5.40.2. A licitante vencedora deverá ainda fazer conectorização dos cabos (existentes) em um patch-panel indicado no rack.
- 5.41. Desobstrução de caixa de passagem
- 5.41.1. A licitante deverá considerar para o serviço de desobstrução de caixa de passagem:
- 5.41.1.1. A retirada manual de terra, entulho, sujeira ou qualquer outro material, do interior da caixa de passagem, para a livre

- inspeção, movimentação de fibras e passagem ou retirada de cabos ópticos da caixa e tubulações ligadas a ela;
- 5.41.1.2. A limpeza dos arredores da caixa, num raio de 1,5m a partir do centro da caixa, com a retirada de entulhos, sujeiras, incluindo corte de vegetação rasteira, onde esta vegetação prejudique o acesso à caixa de passagem;
- 5.41.1.3. A remoção dos resíduos gerados até um aterro licenciado pelos órgãos ambientais.
- 5.41.2. Toda a retirada de material das caixas de passagem deverá ser realizada sem causar danos aos cabos ópticos ou caixas de emenda que porventura estejam instaladas em seu interior.
- 5.41.3. Todo o resíduo retirado das caixas de passagem deverá ser depositado em contêiner metálico apropriado para posterior encaminhamento ao seu destino final.
- 5.41.4. O posicionamento de contêiner metálico para receber os resíduos deverá ser próximo ao meio-fio, obedecendo o alinhamento da faixa de rolagem e sem prejudicar o trânsito normal da via.
- 5.41.5. Não será permitida a localização de contêiner sobre as áreas de circulação de pedestres, sobre jardins, acessos, canteiros ou qualquer outro local que possa oferecer risco às pessoas, animais e veículos nas proximidades.
- 5.42. Desobstrução de duto
- 5.42.1. A licitante deverá considerar para o serviço de desobstrução de duto:
- 5.42.1.1. A retirada manual de terra, entulho, sujeira ou qualquer outro material do duto a partir de uma caixa de passagem ou abertura existente, para a livre lançamento e movimentação de fibras ou cabos;
- 5.42.1.2. A limpeza posterior da caixa ou meio de acesso ao duto, com a retirada de entulhos, sujeiras, ou outro material retirado do duto;
- 5.42.1.3. A remoção dos resíduos gerados até um aterro licenciado pelos órgãos ambientais.
- 5.42.2. Toda a retirada de material deverá ser realizada sem causar danos aos cabos ou fibras, caixas de passagem ou outras partes da estrutura que porventura estejam instaladas em seu interior.
- 5.42.3. Todo o resíduo retirado dos dutos deverá ser depositado em contêiner metálico apropriado para posterior encaminhamento ao seu destino final.
- 5.43. Instalação de tubulação subterrânea 4"
- 5.43.1. A instalação de tubulação subterrânea deverá incluir a abertura de valas com perfil reto de 70cm de profundidade a partir do nível do solo por 40cm de largura. O comprimento da vala determinará a extensão da instalação a ser realizada. O emparelhamento e limpeza do fundo da vala deverá ser realizado antes da deposição dos dutos.
- 5.43.2. A especificação do serviço é realizada em metro linear de vala prevista, independentemente do número de dutos a serem condicionados nesta.



- 5.43.3. Poderá ser utilizada no máximo 1 (uma) emenda em uma tubulação entre duas caixas. As emendas no condutos e no cabo guia deverão ser realizadas conforme as recomendações do fabricante. O procedimento e acessórios para a emenda deverão ser fornecidos pela licitante vencedora e são considerados como material consumível.
- 5.43.4. Durante a instalação de dutos paralelos, em lances em que mais dutos forem lançados na mesma vala aberta, estes deverão permanecer paralelos e em mesmo nível vertical, não sendo permitidos cruzamentos entre os dutos.
- 5.43.5. Durante a cobertura da vala a licitante vencedora deverá garantir a manutenção do alinhamento entre os dutos.
- 5.43.6. Em valas simples a cobertura deverá ser feita com solo compactado até atingir o nível original do solo.
- 5.43.7. Em valas com envelopamento a cobertura dos dutos deverá ser realizada inicialmente com concreto recobrimdo os dutos. Deverá ser usado concreto simples  $f_{ck} \geq 15,0\text{MPa}$ , pedra nº 1 e espessura mínima de 8cm. Entre os dutos, no sentido horizontal, deverá ser respeitada uma distância mínima de 3 cm, com uso obrigatório de espaçadores a cada 3 m. Esses espaços entre os tubos deverão ser preenchidos com concreto. Após a cura completa do concreto, o restante da vala deverá ser preenchida com solo compactado até atingir seu nível original.
- 5.43.8. A recuperação da cobertura original da superfície deverá ser realizada conforme a sua condição inicial. Em cruzamento com passeio público, ruas, avenidas, canteiros, gramados e assemelhados a cobertura original vegetal ou acabamento poderá ser reutilizada, desde que mantenha aparência aproximada da original. Havendo dano maior ao acabamento, este deverá ser repostado com equivalente novo em condições semelhantes da imediação por conta da licitante vencedora.
- 5.44. Instalação de caixa de passagem subterrânea
  - 5.44.1. As aberturas laterais e conexões dos dutos à caixa deverão ser executadas em tamanho adequado para evitar a entrada de sólidos e água na tubulação. As aberturas deverão ser realizadas no mesmo nível em que os dutos chegam à parede da caixa.
  - 5.44.2. O nivelamento de instalação da caixa deverá ser compatível com o nível do terreno original (considerando a altura da tampa e a caixa após instaladas).
  - 5.44.3. Após a instalação da caixa o espaço externo deverá ser preenchido com solo compactado para manter o nivelamento do terreno. A superfície afetada além do tamanho da caixa executada deverá ser recuperada conforme a condição original.
- 5.45. Instalação de ancoragem simples em poste existente

- 5.45.1. O serviço compreende a instalação de todos os acessórios e componentes necessários para ancoragem de um cabo de fibra óptica aéreo autossustentado em poste existente. A ancoragem deverá ser realizada de modo que o cabo não toque o poste e a folga (pingadeira) formada (quando for o caso) não toque o poste nem cause esforços ou curvatura que possam vir a danificar o cabo. Se a distância do cabo ao poste for inferior a 200mm deve-se adicionar prolongadores na ancoragem para permitir uma maior distância e raio de curvatura do cabo.
- 5.45.2. O processo de ancoragem deverá ser adequado para fibra óptica autossustentada, e deverá ser realizado sem danificar o cabo durante a instalação ou durante a vida útil do sistema. Deverão ser observadas a tensão de tração e o raio de curvatura nominais do cabo de fibra óptica a ser ancorado.
- 5.45.3. Durante o processo de instalação não deverão ser ultrapassados a tensão máxima de tração nominal do cabo nem o raio mínimo de curvatura permitido para o mesmo.
- 5.46. Instalação de ancoragem dupla em poste existente
  - 5.46.1. O serviço compreende a instalação de todos os acessórios e componentes necessários para ancoragem dupla de um cabo de fibra óptica aéreo autossustentado em poste existente. A ancoragem deverá ser realizada de modo que o cabo não toque o poste e a folga (pingadeira) formada (quando for o caso) não toque o poste nem cause esforços ou curvatura que possam vir a danificar o cabo. Se a distância do cabo ao poste for inferior a 200mm deve-se adicionar prolongadores na ancoragem para permitir uma maior distância e raio de curvatura do cabo.
  - 5.46.2. O processo de ancoragem deverá ser adequado para fibra óptica autossustentada, sem danificar o cabo durante a instalação ou durante a vida útil do sistema. Deverão ser observadas a tensão de tração e o raio de curvatura nominais do cabo de fibra óptica a ser ancorado.
  - 5.46.3. Durante o processo de instalação não deverão ser ultrapassados a tensão máxima de tração nominal do cabo nem o raio mínimo de curvatura permitido para o mesmo.
- 5.47. Instalação de sustentação em poste existente
  - 5.47.1. O serviço compreende a instalação de todos os acessórios e componentes necessários para sustentação de um cabo de fibra óptica aéreo autossustentado em poste existente. A sustentação deverá ser realizada de modo que o cabo não toque o poste nem cause esforços ou curvatura que possa danificar o cabo.
  - 5.47.2. Não será permitida a instalação que resulte em desvio com ângulo superior a  $10^{\circ}$  nos planos horizontal ou vertical, e a folga (pingadeira) formada (quando for o caso) não toque o poste nem cause esforços ou curvatura que possam vir a danificar o cabo. Se a distância do cabo ao poste for inferior a 200mm deve-se adicionar prolongadores na ancoragem para permitir uma maior distância e raio de curvatura do cabo.



- 5.47.3. Durante o processo de instalação não deverão ser ultrapassados a tensão máxima de tração nominal do cabo nem o raio mínimo de curvatura permitido para o mesmo.
- 5.48. Instalação de conjunto de suporte para reserva técnica de cabo óptico aéreo
  - 5.48.1. O serviço compreende a instalação de todos os acessórios e componentes necessários para sustentar a reserva técnica de um cabo de fibra óptica aéreo autossustentado em poste existente.
  - 5.48.2. A instalação deverá seguir as instruções do fabricante e todos os pontos de apoio e fixação disponíveis no suporte deverão ser usados.
  - 5.48.3. A extensão excedente do cabo óptico deverá ser enrolada sem tração excessiva e sem tocar diretamente o poste. O rolo resultante deverá ser devidamente fixado por meio de arame resistente a intempéries no suporte.
- 5.49. Instalação de caixa aérea de emendas
  - 5.49.1. A instalação da caixa de emenda aérea deverá respeitar instruções do fabricante do equipamento e do fabricante do cabo.
  - 5.49.2. As duas extremidades do cabo deverão ser fixadas na caixa de emenda de forma fixa e conforme tipo do cabo.
  - 5.49.3. As emendas deverão ser acomodadas em uma bandeja de emendas adequada ao número de fibras fixadas dentro da caixa.
  - 5.49.4. A perfeita vedação no fechamento da caixa deverá ser conferida. A caixa de emenda deverá ser fixada em local adequado no poste ou a outro acessório adequado em posição sugerida pelo fabricante, esta não deve estar a menos de 3m do chão.
  - 5.49.5. A critério da equipe técnica da UFSM deverá ser realizada a instalação de cadeado fornecido pela UFSM para fechar a caixa.
- 5.50. Condições gerais para lançamento de cabeamento óptico
  - 5.50.1. A licitante vencedora deverá realizar o teste com OTDR nas bobinas dos cabos ópticos antes do lançamento ou da entrega para a equipe técnica da UFSM. Os testes com OTDR são exigidos para garantir a integridade da fibra óptica fornecida e para estabelecer o padrão de atenuação, para verificação da manutenção das características do cabo após o lançamento.
  - 5.50.2. No lançamento dos cabos ópticos a licitante vencedora deverá observar as recomendações do fabricante para que o link atenda às necessidades da UFSM e especificadas neste termo de referência.
  - 5.50.3. Onde indicado pela equipe técnica da UFSM, a licitante poderá ser requisitada a instalar placas de identificação, fornecidas pela UFSM, nos cabos por meio de abraçadeiras ou fixação adequada em via aérea ou em caixas de passagem.
  - 5.50.4. Para a entrega dos links ópticos a licitante vencedora deverá elaborar um relatório de certificação contendo, pelo menos:
    - 5.50.4.1. Medida de atenuação total do link;

- 5.50.4.2. Teste de verificação visual nos conectores ópticos, com imagem dos conectores antes e depois da limpeza;
- 5.50.4.3. Teste do link com LSPM e OTDR, conforme ABNT NBR 16869-2, contendo:
  - 5.50.4.4. Detalhes dos parâmetros medidos;
  - 5.50.4.5. Configuração de ensaio;
  - 5.50.4.6. Informações do equipamento de ensaio: fabricante e tipo, número de série e certificado de calibração válido e comprimento de onda;
  - 5.50.4.7. Características do cabeamento óptico: categoria de desempenho e tipo de fibra;
  - 5.50.4.8. características dos conectores e acopladores;
  - 5.50.4.9. detalhes de obtenção da referência para ensaio;
  - 5.50.4.10. operador do ensaio;
  - 5.50.4.11. resultado da medição.
  - 5.50.4.12. Relatório fotográfico de todos os trechos representativos do link óptico incluindo, pelo menos, todas as caixas de passagem, interior dos DIO's, montagem nos racks, subidas e descidas dos cabos e mudanças de encaminhamento.
- 5.50.5. Os resultados dos testes com OTDR e LSPM deverão ser apresentados exatamente como gerados pelo instrumento ou software do fabricante do instrumento. Não serão aceitos relatórios de testes elaborados em softwares de edição de textos, imagens ou semelhantes.
- 5.50.6. Todos os arquivos dos relatórios deverão ser anexados no relatório final, em formato PDF, sem proteção.
- 5.50.7. Se for necessária licença específica para a geração dos relatórios de testes com OTDR e LSPM, esta é de responsabilidade da licitante contratada, que deve providenciar a geração dos relatórios no formato exigido neste termo de referência.
- 5.51. Condições específicas do lançamento de cabo óptico subterrâneo
  - 5.51.1. O lançamento do cabo óptico subterrâneo deverá considerar a especificação do cabo fornecida pelo fabricante em função de limitações e para evitar danos àquele. Limites de tração e raios de curvatura deverão ser respeitados.
  - 5.51.2. A força de tração aplicada no puxamento de cabo deverá ser monitorada por pessoal experiente na função. O elemento de tração do cabo deverá ser utilizado, evitando danos pela tração diretamente na capa do cabo.
  - 5.51.3. Se utilizado o método de sopragem de cabo este deverá ser também monitorado para evitar fraturas, excesso de fricção ou dobramentos no cabo.
  - 5.51.4. Não é permitido uso de materiais não específicos (sabão, óleo, água, outros) como finalidade de lubrificação ou facilitador para passagem de cabos em dutos.
  - 5.51.5. As pontas dos cabos deverão ser protegidas quando lançadas.
  - 5.51.6. Somente seções contínuas de cabo poderão ser utilizadas no lançamento quando não são previstas emendas. Emendas dentro de tubulação são proibidas.



- 5.51.7. Em cada caixa de passagem, quando emendas forem previstas, deverá ser deixada reserva técnica de cabo mínima de 2 m.
- 5.51.8. Deverá ser observado no estudo técnico caixas em que maior reserva técnica é prevista.
- 5.51.9. Nos pontos de início e final de lançamento de cabos ópticos deverão ser deixadas reserva técnica de cabo de no mínimo 3 m além do esperado para alcançar os equipamentos DIO.
- 5.51.10. As reservas técnicas deverão ser acomodadas dentro de racks ou nas caixas de passagem também respeitando raio de curvatura mínimo.
- 5.51.11. O trecho inicial ou final dos encaminhamentos pode ser composto de eletrodutos, canaletas, eletrocalhas ou conduítes em menor extensão pelo qual deve ser lançado o cabo para alcançar o ambiente pretendido.
- 5.52. Condições específicas do lançamento de cabo óptico terminação/interno
  - 5.52.1. O lançamento de cabos ópticos tipo terminação ou interno deve respeitar todas as condições gerais para lançamento de cabo óptico, incluindo do fabricante, considerando encaminhamentos tipo interno ou caixas de passagem externas protegidas.
- 5.53. Condições específicas do lançamento de cabo óptico aéreo autossustentado
  - 5.53.1. O processo de lançamento deverá respeitar limites operacionais dos cabos utilizados, evitando tração e curvaturas excessivas.
  - 5.53.2. Em cada poste em que houver caixa de emenda aérea será prevista uma reserva técnica de 3 m além da altura do ponto de ancoragem até o chão em cada uma das extremidades do cabo. O excesso deve ser enrolado e fixado em suporte de reserva técnica adequado (fixado em no mínimo 3 pontos) respeitando o raio de curvatura mínimo e altura do chão mínima de 3 m.
  - 5.53.3. Não é permitido espinar cabos aéreos de fibra óptica, para isto são utilizados cabos tipo autossustentado.
  - 5.53.4. O trecho inicial ou final dos encaminhamentos pode ser composto de eletrodutos, canaletas, eletrocalhas ou conduítes em menor extensão pelo qual deve ser lançado o cabo para alcançar o ambiente pretendido.
- 5.54. Instalação de caixa de emenda subterrânea
  - 5.54.1. A instalação da caixa de emenda subterrânea deverá respeitar instruções do fabricante do equipamento e do fabricante do cabo. Orifícios para entrada de cabos deverão ser vedados com acessórios adequados e que suportem intempéries do ambiente.
  - 5.54.2. As duas extremidades do cabo deverão ser fixadas na caixa de emenda de forma fixa e conforme tipo do cabo.
  - 5.54.3. As emendas deverão ser acomodadas em uma bandeja de emendas adequada ao número de fibras fixada dentro da caixa.
- 5.55. Fusão de fibra óptica

- 5.55.1. A fusão deverá ser realizada conforme procedimento padrão de equipamento especializado. Corte, alinhamento, limpeza, aplicação da proteção entre outras são etapas necessárias incluídas no processo. Material consumível para execução do serviço deverá ser fornecido pela licitante vencedora. Emendas de fibras ópticas somente do tipo por fusão são aceitas.
- 5.55.2. Deverá ser fornecida prova de medida da atenuação na fusão, comprovada por relatório obtido diretamente de dispositivo OTDR (fornecido em forma impressa e digital de igual conteúdo). A máxima atenuação tolerada na fusão é 0,3dB estando de acordo com norma ISO/IEC 11801. Caso detectada atenuação maior durante a medida deverá ser realizada nova execução da fusão a custo da licitante vencedora.
- 5.56. Instalação de DIO 1U e Instalação de mini DIO
- 5.56.1. Este serviço contempla a conexão, posicionamento, fixação e organização de um DIO.
- 5.56.2. Conectores internos deverão ser limpos antes da correta fixação.
- 5.56.3. Chegada das fibras ópticas deverá ser organizada e ancorada no rack e no DIO de acordo a não danificar o cabo e permitir mobilidade para manuseio dos equipamentos. A fixação de cabo deverá ser realizada conforme indicada pelo fabricante, através do seu elemento de tração.
- 5.56.4. A acomodação do excesso de fibra óptica deverá ser realizada por fixação removível dentro do rack e dentro do DIO quando existe espaço disponível.
- 5.56.5. As emendas deverão ser acomodadas em uma bandeja de emendas fixada dentro da caixa.
- 5.56.6. A sequência de posicionamento dos conectores no painel deverá ser de acordo com plano de trabalho e estudo técnico fornecidos. Identificações inalteráveis deverão ser fixadas no painel do DIO em local visível.
- 5.56.7. Todos os espaços para conectores externos não usados deverão ser mantidos fechados, conectores não ligados a outros equipamentos deverão ter capa/tampa de proteção mantida.
- 5.57. Certificação de fibra óptica até 10GBASE-LR
- 5.57.1. Compreende a realização de testes e emissão de relatórios técnicos comprovando a capacidade para operação da infraestrutura de fibra óptica testada dentro dos parâmetros estabelecidos no padrão da norma. Perdas em enlace deverão cumprir com os limites apresentados na tabela a seguir (limites de ISO/IEC 11801) para considerar PASSA, caso contrário os eventos de perda são considerados FALHA:

REQUISITO		VALOR (dB)
Máxima perda de inserção	Conector (ou outro equipamento)	0,75
	Fusão	0,3



Mínima perda de retorno		30
-------------------------	--	----

- 5.57.2. A licitante deverá realizar os testes para aceitação do cabeamento óptico indicados abaixo:
- 5.57.2.1. Atenuação óptica;
  - 5.57.2.2. Atraso de propagação;
  - 5.57.2.3. Comprimento da fibra óptica;
  - 5.57.2.4. Continuidade e manutenção de polaridade; e
  - 5.57.2.5. Inspeção visual dos conectores ópticos.
- 5.57.3. A licitante vencedora deverá considerar o conjunto de testes para duas fibras ópticas (TX e RX) em cada unidade do serviço de certificação.
- 5.57.4. A licitante vencedora deverá emitir documentação técnica comprovando a certificação do cabeamento óptico que contenha, no mínimo:
- 5.57.4.1. Data e hora do teste;
  - 5.57.4.2. Técnico responsável pelos testes;
  - 5.57.4.3. Descrição de cada equipamento utilizado, com fabricante, número serial e cópia do certificado de calibração, contendo a data da última calibração;
  - 5.57.4.4. Tipo e tamanho dos cordões ópticos, fibras de lançamento e terminação utilizados;
  - 5.57.4.5. Procedimento de teste e detalhamento do método utilizado;
  - 5.57.4.6. Tabela de testes do OLTS, com informação PASSA/FALHA;
  - 5.57.4.7. Gráfico de atenuação contendo os parâmetros selecionados no OTDR;
  - 5.57.4.8. Tabela e mapa de eventos (pontos de perda detectados) do OTDR;
  - 5.57.4.9. Aplicações qualificadas no teste, até o limite máximo 10GBASE-LR, conforme tabela D.3 da NBR 14565-2013;
  - 5.57.4.10. Informação PASSA/FALHA nos testes com OTDR e inspeção óptica;
  - 5.57.4.11. Imagens dos conectores antes/depois da limpeza e testes, devidamente identificados;
  - 5.57.4.12. Registros fotográficos dos equipamentos instalados, que apresentem o posicionamento e configuração física do ambiente de testes antes, durante e após a realização dos mesmos;
  - 5.57.4.13. Arquivos de dados dos testes obtidos dos equipamentos utilizados.
- 5.57.5. Nas situações em que os resultados apresentarem situações de FALHA, deverá ser incluído na documentação técnica um relatório que permita à equipe técnica da UFSM identificar facilmente a

situação ou ponto de falha, para tomar as medidas necessárias à sua correção.

- 5.57.6. Nas situações em que a licitante vencedora realizar os testes para certificação do cabeamento óptico instalado por ela mesma, não serão aceitos testes com situações de FALHA. Se ocorrerem falhas durante os testes, estas deverão ser corrigidas e em seguida submetidas a nova certificação, sem custos adicionais para a UFSM.
- 5.57.7. Os relatórios dos testes realizados com OLTS, OTDR e inspetor visual de conexão óptica deverão ser gerados pelo próprio equipamento ou software do fabricante do mesmo. Não serão aceitos, para estes testes, documentos gerados ou editados em outras plataformas que não as específicas do fabricante do equipamento.
- 5.57.8. Toda a documentação técnica deverá ser entregue em meio digital, no formato PDF, sem restrições para leitura, exceto os arquivos de dados dos equipamentos, que poderão ser entregues em formato proprietário do fabricante. Nos casos em que existir formato proprietário, a licitante vencedora deverá, sem custos à UFSM, fornecer à equipe técnica da UFSM o software necessário para a leitura dos arquivos.
- 5.57.9. A documentação técnica deverá ser entregue agrupada por empenho e cabo óptico testado. A identificação das fibras ópticas testadas deverá ser feita por cabo óptico e deverá permitir a fácil identificação da fibra em ambas as extremidades do cabo.
- 5.57.10. O serviço de certificação será considerado entregue somente após o recebimento da documentação exigida. A entrega parcial de documentação não caracterizará a entrega dos serviços. Os prazos definidos no plano de trabalho permanecem em curso até a entrega total da documentação.