

UNIVERSIDADE FEDERAL DE STA.MARIA/RS

Termo de Referência 131/2026

Informações Básicas

Número do artefato	UASG	Editado por	Atualizado em
131/2026	153164-UNIVERSIDADE FEDERAL DE STA.MARIA/RS	EDUARDO SCHWANCK SARAIVA	17/09/2026 14:22 (v 0.15)
Status			
ASSINADO			

Outras informações

Categoria	Número da Contratação	Processo Administrativo
VI - obras e serviços de arquitetura e engenharia/Serviços comuns de engenharia	11/2026	23081.110194/2026-41

1. Definição do objeto

1. CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

1.1. Esta licitação tem por objeto a Contratação de Empresa especializada para a execução de serviços de Cabeamento Estruturado, incluindo cabeamento de categoria 6, categoria 6A e Fibra Óptica, através de Registro de Preços, contemplando a instalação, montagem, remanejamento, manutenção e certificação de rede lógica local, incluindo fornecimento de materiais, insumos, mão de obra, equipamentos, ferramentas e acessórios para atender as demandas nos prédios e áreas da Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, conforme especificado na tabela abaixo e em conformidade com as condições e exigências estabelecidas neste instrumento.

Tabela 1 - Estimativa de preços unitários

ITEM	CÓDIGO CATMAT (aproximado)	DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO (mediana) R\$	QTD CONT.	VALOR TOTAL R\$
		RACKS				
1	399251	Rack de parede 19" 6U com kit de instalação - completo	unidade	R\$ 1.079,04	20	R\$ 21.580,80
2	482643	Rack de parede 19" 12U com kit de instalação - completo	unidade	R\$ 1.253,92	20	R\$ 25.078,40
3	623628	Rack de piso 19" 44U - completo	unidade	R\$ 4.855,68	5	R\$ 24.278,40
4	473605	Rack de piso 19" 42U - completo	unidade	R\$ 5.008,53	5	R\$ 25.042,65
		CANALETAS DE ALUMÍNIO E ACESSÓRIOS				
5	600014	Canaleta de alumínio 73 x 25mm c/ tampa	metro	R\$ 249,03	200	R\$ 49.806,00
6	375022	Curva de Alumínio 73 x 25mm	unidade	R\$ 107,03	20	R\$ 2.140,60
7	427647	Porta equipamento ABS 73x25mm	unidade	R\$ 69,52	50	R\$ 3.476,00
8	474141	Tampa terminação 73x25mm	unidade	R\$ 20,03	10	R\$ 200,30
9	425476	Canaleta de alumínio 53 x 14mm c/ tampa	metro	R\$ 150,36	40	R\$ 6.014,40
10	399861	Curva de Alumínio 53 x 14mm	unidade	R\$ 39,94	16	R\$ 639,04
11	427647	Porta equipamento ABS 53x14mm	unidade	R\$ 48,57	16	R\$ 777,12
12	613666	Tampa terminação 53x14mm	unidade	R\$ 14,20	8	R\$ 113,60
13	600200	Caixa de derivação alumínio 2x2 p/ canaleta 73x25mm e 53x14mm	unidade	R\$ 154,58	16	R\$ 2.473,28
14	403630	Saída para eletroduto 3/4" ou 1" 73 x 25mm	unidade	R\$ 21,02	10	R\$ 210,20

15	258811	Coluna de alumínio até 3,9m	unidade	R\$ 2.539,15	6	R\$ 15.234,90
		ELETRODUTOS				
16	394838	Eletroduto Metálico 3/4"	metro	R\$ 22,63	1000	R\$ 22.630,00
17	436241	Eletroduto Metálico 1"	metro	R\$ 32,55	2000	R\$ 65.100,00
18	436241	Eletroduto Metálico 2"	metro	R\$ 63,44	100	R\$ 6.344,00
19	483266	Curva 90° metálica 3/4"	unidade	R\$ 13,37	100	R\$ 1.337,00
20	398691	Curva 90° metálica 1"	unidade	R\$ 18,45	200	R\$ 3.690,00
21	460020	Curva 90° metálica 2"	unidade	R\$ 52,36	15	R\$ 785,40
22	614244	Condutele 3/4" em liga de alumínio	unidade	R\$ 37,80	350	R\$ 13.230,00
23	614239	Condutele 1" em liga de alumínio	unidade	R\$ 46,62	650	R\$ 30.303,00
24	619749	Condutele 2" em liga de alumínio	unidade	R\$ 107,90	25	R\$ 2.697,50
25	329915	Cabeçote tipo mufla 2"	unidade	R\$ 50,00	10	R\$ 500,00
		TUBULAÇÃO METÁLICA FLEXÍVEL				
26	375386	Tubulação metálica flexível 3/4" com capa	metro	R\$ 20,35	300	R\$ 6.105,00
27	375386	Tubulação metálica flexível 1" com capa	metro	R\$ 28,95	300	R\$ 8.685,00
28	375386	Tubulação metálica flexível 2 " com capa	metro	R\$ 68,72	100	R\$ 6.872,00
		ELETROCALHAS				
29	473261	Eletrocalha metálica lisa 50 x 50mm c/ tampa e pintura	metro	R\$ 63,44	100	R\$ 6.344,00
30	376009	Curva/Te/Cruzeta/Redução p/ eletrocalha metálica lisa 50 x 50mm c/ tampa e pintura	unidade	R\$ 49,95	10	R\$ 499,50
31	406535	Desvio direita/esquerda/vertical p/ eletrocalha metálica lisa 50 x 50mm c/ tampa e pintura	unidade	R\$ 52,62	10	R\$ 526,20
32	300010	Eletrocalha metálica lisa 100 x 50mm c/ tampa e pintura	metro	R\$ 79,34	500	R\$ 39.670,00
33	409310	Curva/Te/Cruzeta/Redução p/ eletrocalha metálica lisa 100 x 50mm c/ tampa e pintura	unidade	R\$ 65,59	40	R\$ 2.623,60
34	406535	Desvio direita/esquerda/vertical p/ eletrocalha metálica lisa 100 x 50mm c/ tampa e pintura	unidade	R\$ 68,93	20	R\$ 1.378,60
35	398858	Saída horizontal/vertical para eletroduto 3/4" ou 1" p/ eletrocalha metálica lisa	unidade	R\$ 14,72	50	R\$ 736,00
36	398858	Saída horizontal/vertical para eletroduto 2" p/ eletrocalha metálica lisa	unidade	R\$ 19,53	10	R\$ 195,30
		CABEAMENTO METÁLICO				
37	305272	Cabo CAT6 Azul, Cinza ou vermelho	metro	R\$ 13,42	20000	R\$ 268.400,00
38	399707	Cabo CAT6 externo preto	metro	R\$ 19,34	1000	R\$ 19.340,00
39	352867	Cabo CAT6A Azul, Cinza ou vermelho	metro	R\$ 16,76	15000	R\$ 251.400,00
40	338248	Cabo CAT6A externo preto	metro	R\$ 29,14	1000	R\$ 29.140,00
41	472692	Patch cord CAT6 Azul, Cinza ou vermelho 0,5m	unidade	R\$ 61,25	1000	R\$ 61.250,00
42	437666	Patch cord CAT6 Azul, Cinza ou vermelho 1,5m	unidade	R\$ 75,29	500	R\$ 37.645,00
43	406260	Patch cord CAT6 Azul, Cinza ou vermelho 3m	unidade	R\$ 93,52	500	R\$ 46.760,00
44	393611	Patch cord CAT6 Azul, Cinza ou vermelho 5m	unidade	R\$ 122,42	50	R\$ 6.121,00
45	410058	Patch cord CAT6 Azul, Cinza ou vermelho 10m	unidade	R\$ 181,86	50	R\$ 9.093,00
46	472692	Patch cord CAT6A Azul, Cinza ou vermelho 1,0m	unidade	R\$ 206,89	500	R\$ 103.445,00
47	473603	Patch Panel 24 portas - completo	unidade	R\$ 2.584,27	125	R\$ 323.033,75
		REDE SUBTERRÂNEA				
48	454090	Caixa de passagem subterrânea 60x60x70cm (LxPxA)	unidade	R\$ 603,63	15	R\$ 9.054,45
49	454090	Caixa de passagem subterrânea 80x80x70cm (LxPxA)	unidade	R\$ 731,84	15	R\$ 10.977,60
50	454090	Caixa de passagem subterrânea 100x100x70cm (LxPxA)	unidade	R\$ 1.121,60	15	R\$ 16.824,00
51	469322	Tubulação subterrânea 2"/50mm - Corrugada de PEAD com luvas, conexões e terminações	metro	R\$ 21,87	200	R\$ 4.374,00

52	469322	Tubulação subterrânea 4"/100mm - Corrugada de PEAD com luvas, conexões e terminações	metro	R\$ 29,75	500	R\$ 14.875,00
		CABEAMENTO ÓPTICO				
53	325830	Ancoragem simples p/ poste, completa	unidade	R\$ 195,65	50	R\$ 9.782,50
54	325830	Ancoragem dupla p/ poste, completa	unidade	R\$ 239,45	100	R\$ 23.945,00
55	325830	Conjunto de sustentação p/ poste, completo	unidade	R\$ 142,98	100	R\$ 14.298,00
56	325830	Suporte de reserva técnica p/ poste, completo	unidade	R\$ 178,88	25	R\$ 4.472,00
57	606930	Caixa de emenda aérea, p/ poste, c/ suporte, completa	unidade	R\$ 1.128,80	8	R\$ 9.030,40
58	404624	Caixa de emenda subterrânea, c/ suporte, completa	unidade	R\$ 1.128,80	8	R\$ 9.030,40
59	399707	Cabo óptico subterrâneo anti roedor CFOA-SM-ARD-S-6 NBR15108	metro	R\$ 21,62	2500	R\$ 54.050,00
60	399707	Cabo óptico subterrâneo anti roedor CFOA-SM-ARD-S-12 NBR15108	metro	R\$ 25,93	2500	R\$ 64.825,00
61	399707	Cabo óptico subterrâneo anti roedor CFOA-SM-ARD-S-24 NBR15108	metro	R\$ 31,57	2500	R\$ 78.925,00
62	399707	Cabo óptico subterrâneo anti roedor CFOA-SM-ARD-S-48 NBR15108	metro	R\$ 43,80	2500	R\$ 109.500,00
63	399707	Cabo óptico aéreo vao até 80m CFOA-SM-AS-80-S-6-NR NBR14160	metro	R\$ 13,70	2500	R\$ 34.250,00
64	399707	Cabo óptico aéreo vao até 80m CFOA-SM-AS-80-S-12-NR NBR14160	metro	R\$ 10,85	2500	R\$ 27.125,00
65	399707	Cabo óptico aéreo vao até 80m CFOA-SM-AS-80-S-24-NR NBR14160	metro	R\$ 20,44	2500	R\$ 51.100,00
66	399707	Cabo óptico aéreo vao até 120m CFOA-SM-AS-120-S-48-NR NBR14160	metro	R\$ 30,66	2500	R\$ 76.650,00
67	399707	Cabo óptico terminação/interno CFOT-SM(BLI)-EO-6-LSZH NBR14772	metro	R\$ 24,19	1000	R\$ 24.190,00
68	399707	Cabo óptico terminação/interno CFOI-SM(BLI)-6-LSZH NBR14771	metro	R\$ 22,51	5000	R\$ 112.550,00
69	456816	Placa de identificação de fibra óptica	unidade	R\$ 7,62	500	R\$ 3.810,00
70	449278	Cordão óptico SM Duplex gigabit, LC-UPC/LC-UPC, 1,5m	unidade	R\$ 363,40	50	R\$ 18.170,00
71	449278	Cordão óptico SM Duplex gigabit, LC-UPC/LC-APC, 1,5m	unidade	R\$ 363,40	20	R\$ 7.268,00
72	449278	Cordão óptico SM Duplex gigabit, LC-UPC/SC-UPC, 1,5m	unidade	R\$ 363,40	20	R\$ 7.268,00
73	449278	Cordão óptico SM Duplex gigabit, LC-UPC/SC-APC, 1,5m	unidade	R\$ 363,40	20	R\$ 7.268,00
74	446570	Cordão óptico SM Duplex gigabit, LC-UPC/LC-UPC, 3,0m	unidade	R\$ 423,71	50	R\$ 21.185,50
75	446570	Cordão óptico SM Duplex gigabit, LC-UPC/LC-APC, 3,0m	unidade	R\$ 423,71	20	R\$ 8.474,20
76	446570	Cordão óptico SM Duplex gigabit, LC-UPC/SC-UPC, 3,0m	unidade	R\$ 423,71	20	R\$ 8.474,20
77	446570	Cordão óptico SM Duplex gigabit, LC-UPC/SC-APC, 3,0m	unidade	R\$ 423,71	20	R\$ 8.474,20
78	448002	Cordão óptico SM Duplex 10 gigabit, LC-UPC/LC-UPC, 1,5m	unidade	R\$ 380,38	10	R\$ 3.803,80
79	465495	Cordão óptico SM Duplex 10 gigabit, LC-UPC/LC-UPC, 3,0m	unidade	R\$ 440,69	10	R\$ 4.406,90
80	482207	Cordão óptico MM Duplex 10 gigabit, LC-UPC/LC-UPC, 1,5m	unidade	R\$ 380,38	10	R\$ 3.803,80
81	482207	Cordão óptico MM Duplex 10 gigabit, LC-UPC/LC-UPC, 3,0m	unidade	R\$ 440,69	10	R\$ 4.406,90
82	125563	DIO 24 fibras LC-UPC 1U	unidade	R\$ 2.511,41	30	R\$ 75.342,30
83	125563	DIO 48 fibras LC-UPC 1U	unidade	R\$ 3.479,20	30	R\$ 104.376,00
84	125563	Mini DIO 12 fibras LC-UPC	unidade	R\$ 628,82	50	R\$ 31.441,00
		VALOR TOTAL ESTIMATIVO DOS MATERIAIS				R\$ R\$ 2.630.746,69
	CÓDIGO CATSER	DESCRIÇÃO	UNIDADE	VALOR UNITÁRIO R\$	QTD CONT.	VALOR TOTAL R\$
		SERVIÇOS DE INFRAESTRUTURA				
85	27570	Instalação de Canaleta de alumínio 73 x 25mm c/ tampa	metro	R\$ 26,54	200	R\$ 5.308,00
86	27570	Instalação de Canaleta de alumínio 53 x 14mm c/ tampa	metro	R\$ 25,92	40	R\$ 1.036,80
87	27570	Instalação de Coluna de alumínio até 3,9m	unidade	R\$ 634,82	6	R\$ 3.808,92
88	27570	Instalação de Eletroduto Metálico 3/4"	metro	R\$ 27,61	1000	R\$ 27.610,00
89	27570	Instalação de Eletroduto Metálico 1"	metro	R\$ 28,98	2000	R\$ 57.960,00
90	27570	Instalação de Eletroduto Metálico 2"	metro	R\$ 33,01	100	R\$ 3.301,00

91	27570	Instalação de Tubulação metálica flexível 3/4" com capa	metro	R\$ 22,91	300	R\$ 6.873,00
92	27570	Instalação de Tubulação metálica flexível 1" com capa	metro	R\$ 28,46	300	R\$ 8.538,00
93	27570	Instalação de Tubulação metálica flexível 2 " com capa	metro	R\$ 31,45	100	R\$ 3.145,00
94	27570	Instalação de Eletrocalha metálica lisa 50 x 50mm c/ tampa e pintura	metro	R\$ 46,42	100	R\$ 4.642,00
95	27570	Instalação de Eletrocalha metálica lisa 100 x 50mm c/ tampa e pintura	metro	R\$ 48,62	500	R\$ 24.310,00
96	27570	Instalação de Caixa de passagem subterrânea 60x60x70cm (LxPxA)	unidade	R\$ 458,39	15	R\$ 6.875,85
97	27570	Instalação de Caixa de passagem subterrânea 80x80x70cm (LxPxA)	unidade	R\$ 534,40	15	R\$ 8.016,00
98	27570	Instalação de Caixa de passagem subterrânea 100x100x70cm (LxPxA)	unidade	R\$ 702,11	15	R\$ 10.531,65
99	27570	Instalação de Tubulação subterrânea 2"/50mm - Corrugada de PEAD em vala simples	metro	R\$ 28,47	200	R\$ 5.694,00
100	27570	Instalação de Tubulação subterrânea 4"/100mm - Corrugada de PEAD em vala envelopada c/ concreto	metro	R\$ 36,68	500	R\$ 18.340,00
101	24520	Desobstrução de duto	metro	R\$ 26,72	500	R\$ 13.360,00
102	24520	Desobstrução de caixa de passagem	m³	R\$ 338,75	50	R\$ 16.937,50
103	27570	Instalação de Ancoragem simples p/ poste, completa	unidade	R\$ 151,66	50	R\$ 7.583,00
104	27570	Instalação de Ancoragem dupla p/ poste, completa	unidade	R\$ 158,33	100	R\$ 15.833,00
105	27570	Instalação de Conjunto de sustentação p/ poste, completo	unidade	R\$ 124,79	100	R\$ 12.479,00
106	27570	Instalação de Suporte de reserva técnica p/ poste, completo	unidade	R\$ 113,83	25	R\$ 2.845,75
107	2143	Instalação de Caixa de emenda aérea, p/ poste, c/ suporte, completa	unidade	R\$ 409,52	8	R\$ 3.276,16
108	2151	Instalação de Caixa de emenda subterrânea, c/ suporte, completa	unidade	R\$ 409,52	8	R\$ 3.276,16
109	27570	Instalação de Rack de parede 19" 6U	unidade	R\$ 496,96	20	R\$ 9.939,20
110	27570	Instalação de Rack de parede 19" 12U	unidade	R\$ 605,17	20	R\$ 12.103,40
111	27570	Instalação de Rack de piso 19" até 44U	unidade	R\$ 1.244,72	10	R\$ 12.447,20
		SERVIÇO DE CABEAMENTO METÁLICO				
112	27570	Lançamento de cabo de rede em encaminhamento	metro	R\$ 8,73	37000	R\$ 323.010,00
113	27570	Remoção de cabo metálico em encaminhamento	metro	R\$ 7,51	3000	R\$ 22.530,00
114	27570	Instalação de Tomada de Telecomunicações CAT6	unidade	R\$ 76,03	1500	R\$ 114.045,00
115	27570	Instalação de Tomada de Telecomunicações CAT6A	unidade	R\$ 146,03	100	R\$ 14.603,00
116	27570	Instalação de Tomada de Telecomunicações CAT6 - MPLT	unidade	R\$ 61,03	400	R\$ 24.412,00
117	27570	Instalação de Tomada de Telecomunicações CAT6A - MPLT	unidade	R\$ 132,70	400	R\$ 53.080,00
118	27090	Instalação de Patch Panel 24 portas - completo	unidade	R\$ 428,75	125	R\$ 53.593,75
119	27090	Organização de Patch panel 24 portas CAT6 com fornecimento de material	unidade	R\$ 1.251,62	50	R\$ 62.581,00
		SERVIÇOS DE CABEAMENTO ÓPTICO				
120	27570	Lançamento de cabo óptico subterrâneo	metro	R\$ 12,44	10000	R\$ 124.400,00
121	27570	Lançamento de cabo óptico aéreo	metro	R\$ 11,60	10000	R\$ 116.000,00
122	27570	Lançamento de cabo óptico terminação/interno	metro	R\$ 11,60	6000	R\$ 69.600,00
123	27570	Remoção de cabo óptico subterrâneo/aereo	metro	R\$ 11,69	2500	R\$ 29.225,00
124	27570	Instalação de Placa de identificação de fibra óptica	unidade	R\$ 10,93	300	R\$ 3.279,00
125	27570	Instalação de DIO 1U	unidade	R\$ 481,07	30	R\$ 14.432,10
126	27570	Instalação de Mini DIO	unidade	R\$ 322,08	50	R\$ 16.104,00
127	19690	Fusão de fibra óptica	unidade	R\$ 107,90	1000	R\$ 107.900,00
128	27570	Certificação de fibra óptica até 100G base-LR	unidade	R\$ 140,94	120	R\$ 16.912,80
		VALOR TOTAL ESTIMADO DOS SERVIÇOS				R\$ 1.471.778,24
VALOR TOTAL ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO						R\$ 4.102.524,93

- 1.2. Os bens, materiais e serviços desta contratação são caracterizados como comuns, conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar, **Decreto nº 10.818, de 27 de setembro de 2021.**
- 1.3. A presente contratação adotará como regime de execução (seleção do fornecedor) **o de menor preço global da contratação.**
- 1.3.1 A escolha pelo menor preço global se dá devido ao fracionamento não se mostrar viável na presente contratação, em virtude das suas características e suas obrigatórias interações, que impossibilitariam a atribuição, a diferentes contratadas, eventual responsabilidade por danos ou por defeitos de execução. A separação dos itens pode causar sérios problemas na execução do objeto final, quando, por exemplo, um material ou instalação ficar pendente por uma contratada.
- 1.4. O prazo de vigência da contratação é de 12 meses, prorrogável por igual período, mediante aceite de ambas as partes, com fulcro no art. 84 da Lei nº 14.133, de 2021.
- 1.5. Mediante prorrogação do prazo de vigência da contratação, poderá ser realizada a renovação das quantidades a serem contratadas.
- 1.6. O quantitativo mencionado acima é estimado com base na demanda, **não gerando obrigação da contratante de execução total durante a vigência da ata de registro de preços.** O quantitativo foi definido apenas para limitar e dimensionar a proposta dos licitantes.
- 1.7. O Custo estimado total da contratação é de R\$ 4.102.524,93 (quatro milhões, cento e dois mil, quinhentos e vinte e quatro reais e noventa e três centavos).
- 1.8. As quantidades constantes da relação anexam serão fornecidas pela Licitante Vencedora, **relativas a cada item, mediante a emissão da Nota de Empenho**, de acordo com o disposto neste Edital, seus anexos e condições expressas na proposta, **através de fornecimento parcial**, de acordo com as necessidades da Unidade Solicitante da UFSM.
- 1.8. O produto fornecido fora das especificações ficará sujeito à imediata substituição pelo fornecedor, sem qualquer ônus à UFSM.
- 1.10. Os descritivos e unidades a serem considerado na elaboração de proposta são os que constam no termo de referência emitido pela UFSM e devem ser os entregues a cada empenho pela licitante vencedora.

2. Fundamentação da contratação

2. FUNDAMENTAÇÃO E DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

2.1. A Fundamentação da Contratação e de seus quantitativos encontra-se pormenorizada em Tópico específico dos Estudos Técnicos Preliminares, apêndice deste Termo de Referência.

2.2. O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual [2026], conforme detalhamento a seguir:

I) ID PCA no PNCP: 95591764000105-0-000001/2026

II) Data de publicação no PNCP: 31/01/2025

III) Id do item no PCA:

- 467, 468 e 469

IV) Classe/Grupo:

- SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO E INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE TIC
- FERRAGENS E SUPRIMENTOS DE ELETRICIDADE
- CONJUNTOS DE CABOS, CORDÕES E FIOS ELÉTRICOS PARA EQUIPAMENTOS DE COMUNICAÇÕES

V) Identificador da Futura Contratação: 153164-11/2026, 153164-11/2026 e 153164-11/2026

2.3. O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2026.

3. Descrição da solução

3. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO CONSIDERADO O CICLO DE VIDA DO OBJETO

3.1 A licitação tem por objeto a contratação de empresa especializada na execução de serviços de cabeamento estruturado, abrangendo cabeamento categoria 6, categoria 6A e fibra óptica, por meio de sistema de registro de preços. Os serviços incluem a instalação, montagem, remanejamento, manutenção e certificação da rede lógica local, com fornecimento de todos os materiais, insumos, mão de obra, equipamentos, ferramentas e acessórios necessários para atender às demandas dos prédios e áreas da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Na sequência, serão detalhadas as especificações dos materiais e serviços requeridos.

3.2 ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

3.2.1 Especificações gerais de materiais:

3.2.1.1 A licitante deverá apresentar em sua proposta marca e modelo dos seguintes materiais, para análise de atendimento aos requisitos técnicos:

3.2.1.2 Canaletas de alumínio e acessórios;

3.2.1.3 Coluna de alumínio;

3.2.1.4 Rack;

3.2.1.5 Cabo CAT.6;

3.2.1.6 Cabo CAT.6A;

3.2.1.7 Patch panel;

3.2.1.8 Patch cord;

3.2.1.9 Conector RJ45 CAT.6;

3.2.1.10 Keystone RJ45 CAT.6;

3.2.1.11 Conector RJ45 CAT.6A;

3.2.1.12 Keystone RJ45 CAT.6A;

3.2.1.13 Cabo óptico subterrâneo;

3.2.1.14 Cabo óptico autossustentado;

3.2.1.15 Distribuidor Interno óptico; e

3.2.1.16 Cordão óptico.

3.2.2 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).

3.2.3 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.

3.2.4 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, têes, curvas, deflexões, conexões, desvios, cruzetas, colunas e assemelhados.

3.2.5 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.

3.2.6 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.

3.3 Especificações gerais de execução de serviços

3.3.1 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.

3.3.2 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.

3.3.3 A fim de garantir suporte adequado e seguro às especificações de Power over Ethernet (PoE) de alta potência, de até 90W (padrão IEEE 802.3bt), a organização da infraestrutura física deverá observar rigorosamente as seguintes diretrizes técnicas para mitigar o aquecimento e a degradação dos cabos.

3.3.3.1 O tamanho máximo dos feixes (bundles) de cabos de par trançado acomodados em calhas, leitos, eletrodutos e racks não deverá ultrapassar 24 (vinte e quatro) cabos por feixe;

3.3.3.2 Os feixes devem ser acomodados de forma espaçada entre si nas esteiras e calhas, evitando o empilhamento excessivo, para permitir a devida circulação de ar e a dissipação do calor gerado pela corrente contínua;

3.3.3.3 A fixação e organização dos feixes deve ser feita exclusivamente com abraçadeiras do tipo fita aderente (velcro), aplicadas de forma frouxa, sendo terminantemente proibido o estrangulamento ou o uso de abraçadeiras plásticas (tipo *nylon*) que deformem a geometria da capa dos cabos;

3.3.3.4 A instalação deve garantir que a temperatura no núcleo dos feixes não exceda a temperatura máxima de operação especificada pelo fabricante do cabo, evitando a perda de desempenho (aumento da atenuação /perda de inserção) no canal de comunicação.

3.3.4 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.

3.3.5 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.

3.3.6 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.

3.3.7 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.

3.3.8 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.

3.4 Canaletas de alumínio e acessórios

3.4.1 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.

3.4.2 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.

3.4.3 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.

3.4.4 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.

3.4.5 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.

3.4.6 As canaletas e tampas deverão possuir bom acabamento estético, sem riscos, amassados ou manchas na face externas das mesmas.

3.4.7 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.

3.4.8 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 3 (três) terminais RJ-45, conforme definido pela equipe técnica da UFSM.

3.4.9 Deverão ser previstas tampas cegas para os espaços não utilizados.

3.4.10 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.

3.4.11 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.

3.4.12 As canaletas deverão ser fixadas através de buchas S8, adequadas ao material da parede, com parafusos autoatarrachantes adequados.

3.4.13 As canaletas deverão ser acopladas às eletrocalhas e eletrodutos através de acoplamentos pré-fabricados adequados.

3.4.14 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.

3.4.15 As curvas consideradas serão dos tipos horizontal 90° direita, horizontal 90° esquerda, vertical 90° interna e vertical 90° externa.

3.4.16 A instalação de porta equipamentos, caixas de conexão ou passagem e saídas para eletrodutos quando necessárias para posterior lançamento dos cabos. Estas serão previstas no projeto e material suficiente empenhado.

3.4.17 Sempre que o tipo de infraestrutura prever, as capas ou tampas deverão ser instaladas após o lançamento do cabeamento.

3.4.18 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.

3.5 Coluna de alumínio e acessórios

3.5.1 A coluna de alumínio deverá possuir estrutura tubular em alumínio extrudado, composta por seções e tampas de acabamento, acompanhada de extensores superiores e inferiores tipo vergalhão e/ou parafuso e luva de arremate fabricada em termoplástico de engenharia ABS/PC-V0 ou superior.

3.5.2 A coluna deverá permitir fixação rígida e segura por pressão contra o piso e a laje do teto através de seus mecanismos extensores, ou de forma mecânica através de parafusos e buchas no piso/teto.

3.5.3 A coluna deverá possuir dimensões mínimas de 100mm x 50mm (Largura x Profundidade) e comprimento útil de, no mínimo, 3,90m quando utilizados os acessórios extensores, devendo garantir espaço interno e raio de curvatura compatíveis com a acomodação de cabos de Categoria 6 e Categoria 6A.

3.5.4 Para garantir a mitigação de interferência eletromagnética (EMI), o perfil tubular de alumínio da coluna deverá possuir, obrigatoriamente, divisão física interna (septo separador), garantindo a total isolamento entre as rotas dos cabos de telecomunicações e os condutores de energia elétrica.

3.5.5 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, não sendo admitida a execução de dobras, curvaturas, recortes manuais ou adaptações improvisadas para a interligação.

3.5.6 A coluna deverá permitir a utilização do mesmo tipo de porta equipamento utilizado nas canaletas de alumínio extrudado da instalação.

3.5.7 Não será admitida a execução de dobras, curvaturas, recortes ou adaptações para a interligação das canaletas com as colunas.

3.5.8 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 estabilidade estrutural da instalação.

3.6 Eletrodutos

3.6.1 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.

3.6.2 Os eletrodutos e condutes utilizados em instalações expostas a intempéries deverão ser fornecidos de modo a garantir a perfeita vedação da instalação.

3.6.3 Para a transição de cabos ópticos aéreos do backbone de campus para a infraestrutura interna das edificações, será obrigatória a utilização de cabeçote tipo mufla de 2", fabricado em liga de alumínio fundido, a ser instalado na extremidade superior do eletroduto vertical externo de entrada.

3.6.3.1 O cabeçote deve ser fixado firmemente sob pressão (ou rosca) na ponta do eletroduto de descida, garantindo que os orifícios de passagem dos cabos fiquem perfeitamente voltados para baixo, atuando como barreira mecânica contra a entrada de chuva.

3.6.3.2 O cabo aéreo deverá, obrigatoriamente, formar uma "alça de gotejamento" (curva em "U" ou *drip loop*) externa logo abaixo do nível do cabeçote, antes de ser elevado para ingressar na mufla. Esta prática é vital para forçar a água da chuva a escorrer e pingar no solo, impedindo que a tensão superficial conduza a umidade para dentro do eletroduto.

3.6.3.3 A acomodação da alça de gotejamento e a descida do cabo óptico pelo eletroduto através do cabeçote deverão respeitar rigorosamente o raio de curvatura mínimo exigido pelo fabricante do cabo, evitando microcurvaturas que gerem atenuação no link.

3.6.3.4 Após a passagem e acomodação definitiva do(s) cabo(s), os orifícios do cabeçote mufla e o interior do eletroduto deverão ser devidamente selados pela licitante vencedora (utilizando espuma expansiva de poliuretano, massa de calafetar não secativa ou selante apropriado para telecomunicações), a fim de vedar completamente a entrada contra insetos, roedores, poeira e condensação de umidade na infraestrutura interna da edificação.

3.6.4 Os eletrodutos deverão possuir bom acabamento estético, sem riscos, amassados ou manchas na sua face externa.

3.6.5 Os eletrodutos, conexões e caixas metálicas deverão ser pintados na cor cinza ABNT 0035, conforme padrão da UFSM.

3.6.6 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.

3.6.7 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.

3.6.7.1 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).

3.6.7.2 É proibida a utilização do espaço interno do condute para realizar curvas de 90 graus com cabos Categoria 6A. Para mudanças de direção (deflexões de 90°), deverão ser utilizadas exclusivamente curvas pré-fabricadas instaladas na tubulação. Os condutes atuarão unicamente como caixas de passagem reta ou como caixas de saída para tomadas de telecomunicações, a fim de preservar o raio de curvatura mínimo exigido pelo cabo.

3.6.8 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.

3.6.9 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.

3.6.10 Todos os eletrodutos, curvas, luvas e condutes para instalação em áreas externas deverão ser fornecidos e instalados com rosca e vedação adequada.

3.6.11 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.

3.6.12 Acompanhando cada condutele, 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.

3.6.13 Os eletrodutos e conduteses utilizados em instalações expostas a intempéries deverão ser instalados de modo a garantir a perfeita vedação da instalação.

3.6.14 A instalação dos eletrodutos inclui montagem e fixação dos conduteses, assim como as tampas. Quando utilizado condutele múltiplo, inclui a montagem dos conectores retos, assim como instalação de tampões em todas as aberturas laterais de conduteses não utilizadas.

3.6.15 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.

3.6.16 Eletrodutos com abraçadeira deverão ser fixados através de abraçadeiras tipo chaveta e buchas S8, adequadas ao material da parede, com parafusos autoatarrachantes adequados.

3.6.17 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.

3.6.18 Não será admitida a execução de dobras nos eletrodutos; para as deflexões deverão ser utilizadas curvas adequadas pré-fabricadas ou conduteses que atendam às normas quanto ao raio de curvatura admitido para o tipo de cabo a ser instalado.

3.6.19 O trajeto dos eletrodutos não deverá conter mais do que 2 (duas) curvas de 90 graus (ou um somatório máximo de 180 graus de deflexão) para cada intervalo contínuo entre duas caixas de passagem ou conduteses, respeitando os limites da norma ABNT NBR 14565. Caso a topologia exija deflexões superiores a 180 graus, a instalação de caixas de passagem intermediárias será obrigatória.

3.6.20 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.

3.6.21 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.

3.7 Eletrocalhas

3.7.1 As eletrocalhas deverão ser confeccionadas em chapa de aço SAE 1008/1010 número 18 ou superior, galvanizada a fogo, com virola. A fim de garantir a devida dissipação térmica, as eletrocalhas deverão ser do tipo perfurada, fornecidas com tampa.

3.7.2 As eletrocalhas e seus acessórios deverão possuir bom acabamento estético, sem riscos, amassados ou manchas na face externas das mesmas.

3.7.3 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.

3.7.4 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.

3.7.5 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.

3.7.6 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.

3.7.7 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.

3.8 Tubulação metálica flexível (sealtubo) e acessórios

3.8.1 O conduíte metálico flexível deverá ser fabricado em espiral com fita de aço zincado com revestimento externo 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.

3.8.2 O conduíte metálico flexível com capa deve atender à NBR-7008 e à NBR-7013 e possuir material não propagante à chama.

3.8.3 Deverá apresentar grau de proteção mínimo IP54.

3.8.4 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.

3.8.5 A instalação da tubulação metálica flexível deverá contemplar a fixação adequada com abraçadeiras tipo chaveta e buchas S8.

3.8.6 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.

3.8.7 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.

3.8.8 Os conectores metálicos e de emenda de conduítes são considerados materiais consumíveis e deverão ser fornecidos pela licitante vencedora para a execução dos serviços.

3.9 Racks de Parede

3.9.1 Os racks de parede deverão ser do tipo armário, com porta metálica e visor em acrílico, preferencialmente preto, padrão 19" e profundidade mínima de 570mm. Deverão possuir carga máxima de no mínimo 50kg e chapa de no mínimo 0,9mm. Deverão ser considerados racks com espaço interno útil de, no mínimo, 12U ou 6U conforme o modelo ofertado.

3.9.2 A estrutura de sustentação deverá ser de aço carbono e chapas lisas (não perfuradas, a não ser aberturas específicas para ventilação).

3.9.3 Deverá permitir abertura frontal com chave e abertura de tampas laterais para acesso.

3.9.4 Os racks ofertados deverão ser fornecidos com uma guia de cabos horizontal 1U com 70mm de profundidade para cada 3U de espaço interno útil.

3.9.5 A instalação do rack inclui a montagem completa do equipamento (porta, tampas, laterais, superiores, fixação de acessórios de fábrica que acompanham o modelo).

3.9.6 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.

3.9.7 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.

3.9.8 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.

3.9.9 A altura de instalação do rack de parede deverá ser compatível com circulação de pessoas e não deve obstruir outros serviços ou acesso a outros recursos do prédio.

3.10 Racks de Piso

3.10.1 Os racks de piso deverão ser do tipo armário, com porta frontal e traseira metálicas e totalmente perfuradas, no padrão colmeia.

3.10.2 Deverão ter padrão 19" e profundidade mínima de 800mm.

3.10.3 Deverão possuir carga máxima de no mínimo 300kg e chapa de no mínimo 1,5mm.

3.10.4 Deverão ser considerados racks com espaço interno útil de, no mínimo, 42U ou 44U conforme o modelo ofertado.

3.10.5 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.

3.10.6 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.

3.10.7 A posição de instalação do rack deverá permitir a abertura completa das portas e acesso às aberturas laterais, sendo verticalmente orientado conforme indicação do fabricante.

3.11 Cabo CAT.6

3.11.1 Os cabos CAT.6 ofertados deverão ser do tipo U/UTP e atender aos requisitos estabelecidos na ABNT NBR 14703, ABNT NBR 14565 e normas correlatas e complementares, garantindo desempenho para utilização em subsistemas de cabeamento Classe E com banda mínima de 250MHz.

3.11.2 Todos os cabos deverão ser compostos por 4 pares trançados de condutores de cobre nu sólido (100% cobre), com bitola nominal de 23 AWG ou 24 AWG (conforme a homologação do fabricante para atendimento à Categoria 6) e impedância de 100 Ohms. É expressamente proibida a oferta e utilização de cabos bimetálicos (alumínio cobreado - CCA). O cabo deverá possuir separador físico interno em formato de cruz (cross-web / spline) para isolar os 4 pares, mitigando a interferência cruzada e auxiliando na dissipação térmica.

3.11.3 Todos os cabos ofertados deverão atender ao padrão de cores Azul/Branco, Laranja/Branco, Verde/Branco, Marrom/Branco. O diâmetro externo do cabo deverá ser compatível com as normas técnicas vigentes para a categoria.

3.11.4 Todos os cabos ofertados deverão possuir nome do fabricante, marca do produto e dados de fabricação, impressos na capa do cabo.

3.11.5 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.

3.11.6 Os cabos utilizados nas rotas internas dos edifícios deverão possuir capa com característica não propagante à chama, com baixa emissão de fumaça e livre de gases tóxicos (halogênios), classificados obrigatoriamente como LSZH-3, em estrita conformidade com a norma ABNT NBR 14705:2025, próprios para espaços horizontais e verticais, em ambientes com concentração e circulação de pessoas.

3.12 Cabo CAT.6A

3.12.1 Os cabos CAT.6A ofertados deverão ser do tipo U/UTP e atender aos requisitos estabelecidos na ABNT NBR 14703, ABNT NBR 14565 e normas correlatas e complementares, garantindo desempenho para utilização em subsistemas de cabeamento Classe EA com banda mínima de 500MHz.

3.12.2 Todos os cabos ofertados deverão ser compostos por 4 pares de condutores de cobre nu sólido (100% cobre), com bitola nominal de 23 AWG, impedância de 100 Ohms e características elétricas e mecânicas compatíveis com os padrões normativos. É expressamente proibida a oferta de cabos bimetálicos (alumínio cobreado - CCA), a fim de garantir a segurança e a dissipação térmica para aplicações PoE++.

3.12.3 O cabo deverá possuir separador físico interno (cross-web / spline). O design construtivo deverá garantir a efetiva mitigação de interferência eletromagnética entre cabos adjacentes no mesmo feixe, atendendo aos parâmetros de *Alien Crosstalk* (PSANEXT e PSAACRF) exigidos pela norma.

3.12.4 Todos os cabos ofertados deverão atender ao padrão de cores Azul/Branco, Laranja/Branco, Verde/Branco, Marrom/Branco, quanto à isolação dos pares. O diâmetro externo nominal deverá ser compatível com as normas técnicas vigentes e com os respectivos conectores/keystones.

3.12.5 Todos os cabos ofertados deverão possuir nome do fabricante, marca do produto e dados de fabricação, impressos na capa do cabo.

3.12.6 Os cabos utilizados nas instalações externas deverão possuir isolação com proteção contra raios UV e garantir a integridade dos pares através de proteção adequada contra intempéries e água.

3.12.7 Os cabos utilizados nas instalações internas deverão possuir isolação com característica não propagante à chama tipo LSZH conforme ABNT NBR NM IEC 60332-3-25:2005 e IEC 60332-3, próprios para espaços horizontais e verticais, em ambientes com concentração e circulação de pessoas.

3.13 Patch panel

3.13.1 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.

3.13.2 O patch panel deverá possuir 24 posições descarregadas, compatíveis com os conectores CAT.6 e CAT6A ofertados. O dimensional físico das furações deverá garantir o encaixe lado a lado de 24 conectores CAT.6A sem causar deformação mecânica ao painel ou aos conectores.

3.13.3 Todas as posições deverão ser numeradas permitindo a identificação das conexões e deve permitir a inserção de ícones adesivos coloridos que devem acompanhar o produto.

3.13.4 O patch panel deverá possuir altura de 1U (43,5mm) e largura de 482,6mm, para instalação em rack 19". O patch panel deverá ser fornecido com guia traseiro que permita a fixação dos cabos em feixes de no máximo 6 cabos.

3.13.5 A estrutura metálica do painel deverá possuir terminal ou pino de aterramento traseiro de fábrica

3.13.6 A instalação do Patch Panel 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.

3.13.7 A licitante vencedora deverá ainda fazer conectorização dos cabos (existentes) em um patch-panel indicado no rack.

3.14 Patch cord CAT.6

3.14.1 Os patch cords deverão ser do tipo U/UTP CAT6 com 4 pares de condutores de cobre nu flexível, com diâmetro de 24AWG e conectores RJ-45 em ambas as extremidades.

3.14.2 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.

3.14.3 O patch cord deverá possuir capa protetora ("boot") injetada de fábrica nos dois conectores, nas dimensões do conector RJ-45, na mesma cor do cabo. O boot deverá ser do tipo slim / snagless (antienrosco), projetado para proteger a trava plástica contra quebras acidentais e possuir as exatas dimensões de largura do conector RJ-45,

garantindo o encaixe perfeito lado a lado em switches e patch panels de alta densidade. O padrão de pinagem deverá ser idêntico em ambas as extremidades (T568A ou T568B)..

3.14.4 Cada patch cord deverá apresentar vida útil mecânica garantida superior a 750 ciclos de inserção (conexão /desconexão). Os cabos deverão ser certificados para atender ou exceder aos requisitos normativos elétricos da ANSI /TIA-568.2-D e ISO/IEC 11801, incluindo, mas não se limitando a: Atenuação, NEXT, PSNEXT, ACRF (antigo ELFEXT), PSACRF e Return Loss.

3.14.5 Os patch cords deverão possuir capa externa com isolamento não propagante à chama, de baixa emissão de fumaça e zero halogênios, classificada como LSZH, em conformidade com a norma ABNT NBR 14705:2025.

3.14.6 Os patch cords CAT6 fornecidos devem oferecer suporte integral e seguro às aplicações de Power over Ethernet (PoE), garantindo compatibilidade mecânica e térmica com os padrões IEEE 802.3af, 802.3at e 802.3bt (Tipo 3 e Tipo 4, suportando alimentação de até 90 watts).

3.14.7 A licitante vencedora deverá fornecer os patch cords conforme a codificação de cores utilizada na UFSM:

3.14.8 AZUL, CINZA ou VERMELHO para patch cords de 0,5m, 1,5m, 3,0m, 5,0m e 10,0m usados nos subsistemas de cabeamento horizontal em ambientes INTERNOS.

3.15 Patch cord CAT.6A

3.15.1 Os patch cords deverão ser do tipo U/UTP CAT6A com 4 pares de condutores de cobre nu flexível, com diâmetro mínimo de 24AWG e conectores RJ-45 em ambas as extremidades.

3.15.2 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.

3.15.3 O patch cord deverá possuir capa protetora (“boot”) injetada de fábrica nos dois conectores, nas dimensões do conector RJ-45, na mesma cor do cabo, para evitar fadiga no cabo e a desconexão acidental. O boot deverá ser do tipo slim/snagless (antienrosco), projetado para proteger a trava plástica contra quebras acidentais e possuir as exatas dimensões de largura do conector RJ-45, garantindo o encaixe perfeito lado a lado em switches e patch panels de alta densidade. O padrão de pinagem deverá ser idêntico em ambas as extremidades (T568A ou T568B).

3.15.4 Os patch cords CAT6 fornecidos devem oferecer suporte integral e seguro às aplicações de Power over Ethernet (PoE), garantindo compatibilidade mecânica e térmica com os padrões IEEE 802.3af, 802.3at e 802.3bt (Tipo 3 e Tipo 4, suportando alimentação de até 90 watts).

3.15.5 Cada patch cord deverá apresentar vida útil mecânica garantida superior a 750 ciclos de inserção (conexão /desconexão). Os cabos deverão ser certificados para atender ou exceder aos requisitos normativos elétricos da ANSI /TIA-568.2-D e ISO/IEC 11801, incluindo, mas não se limitando a: Atenuação, NEXT, PSNEXT, ACRF (antigo ELFEXT), PSACRF e Return Loss.

3.15.6 Os patch cords deverão possuir capa externa com isolamento não propagante à chama, de baixa emissão de fumaça e zero halogênios, classificada como LSZH, em conformidade com a norma ABNT NBR 14705:2025.

3.16 Instalação de tomada de telecomunicações CAT.6

3.16.1 A instalação das tomadas de telecomunicações será composta por um item fixo que inclui 1 (um) conector RJ-45 fêmea CAT.6 e, a certificação da tomada e cabeamento instalados considerando a configuração de Link Permanente (*Permanent Link*) para Classe E (250 MHz), garantindo a performance total da infraestrutura para aplicações Gigabit, garantindo canal para configurações de até 4 conexões em 100 metros.

3.16.2 A extremidade oposta do cabo horizontal deverá ser terminada no *patch panel*, utilizando-se um conector RJ-45 fêmea CAT.6 de especificações idênticas. A crimpagem em ambas as extremidades deverá seguir rigorosamente o mesmo padrão de pinagem (T568A ou T568B).

3.16.3 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.

3.16.4 Os conectores fêmea deverão ser do tipo U/UTP, fabricados em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (classificação UL 94V-0). Deverão possuir contatos com revestimento mínimo de 50 micropolegadas de ouro, garantindo imunidade a micro-arcos elétricos gerados por desconexões sob carga PoE. A terminação traseira deverá ser no padrão IDC 110 ou *Toolless*.

3.17 Instalação de tomada de telecomunicações CAT.6A

3.17.1 A instalação das tomadas de telecomunicações será composta por um item fixo que inclui 1 (um) conector RJ-45 fêmea CAT.6A e, a certificação da tomada e cabeamento instalados considerando a configuração de Link Permanente (*Permanent Link*) para Classe EA (500 MHz), garantindo a performance total da infraestrutura para aplicações 10GBASE-T, garantindo canal para configuração de até 4 conexões em 100 metros.

3.17.2 A extremidade oposta do cabo horizontal deverá ser terminada no patch panel, utilizando-se um conector RJ-45 fêmea CAT.6A de especificações idênticas. A crimpagem em ambas as extremidades deverá seguir rigorosamente o mesmo padrão de pinagem (T568A ou T568B).

3.17.3 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.

3.17.4 Os conectores fêmea devem ser do tipo U/UTP, fabricados em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (classificação UL 94V-0). Deverão possuir contatos com revestimento mínimo de 50 micropolegadas de ouro, garantindo imunidade a micro-arcos elétricos gerados por desconexões sob carga PoE. A terminação traseira deverá ser no padrão IDC 110 ou *Toolless*.

3.18 Instalação de Enlace Terminado com Plugue Modular - MPTL - CAT.6

3.18.1 O enlace MPTL (*Modular Plug Terminated Link*) deverá possuir interfaces com o cabeamento em estrita conformidade com as normas técnicas vigentes, assegurando desempenho correspondente à Categoria 6, compatível com as aplicações especificadas na ABNT NBR 14565.

3.18.2 A composição de cada enlace MPTL incluirá, em uma extremidade, a conectorização no distribuidor (Patch Panel) utilizando um conector RJ-45 fêmea (Keystone Jack) CAT.6. Na extremidade oposta (junto ao equipamento final), o cabo deverá ser terminado diretamente em 1 (um) conector RJ-45 macho de montagem em campo (Field Terminated Plug) CAT.6.

3.18.3 O conector macho deverá ser fabricado em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (classificação UL 94V-0), ser rigorosamente compatível com as normas CAT.6, suportar aplicações de Power over Ethernet (PoE/PoE++ conforme IEEE 802.3bt) sem degradação dos contatos por centelhamento, e possuir garantia de canal para 4 ou 8 conexões em canais de até 100 metros.

3.18.4 O conector fêmea deverá ser fabricado em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94V-0), ser compatível com as normas para CAT.6, suportar aplicações de Power over Ethernet (PoE/PoE++), possuir garantia de canal para 4 ou 8 conexões em canais de até 100 metros, e ser fornecido com tampa frontal antipoeira (dust cover) que possibilite a inserção de ícones de identificação.

3.18.5 A identificação física deverá ser realizada com a fixação de etiqueta/fita de identificação no cabo de rede, logo após o conector macho MPTL, bem como no *patch panel* correspondente, seguindo rigorosamente o padrão de nomenclatura do projeto ou estudo técnico fornecido pela UFSM.

3.18.6 A certificação do enlace instalado deverá atestar os limites de desempenho da Classe E (Categoria 6). Para a correta aferição da norma MPTL, o teste deverá utilizar obrigatoriamente um Adaptador de Link Permanente (Permanent Link Adapter) na extremidade do Patch Panel e um Adaptador de Patch Cord (Patch Cord Adapter) acoplado ao certificador na extremidade do plugue macho.

3.19 Instalação de Enlace Terminado com Plugue Modular - MPTL - CAT.6A

3.19.1 O enlace MPTL (Modular Plug Terminated Link) deverá possuir interfaces com o cabeamento em estrita conformidade com as normas técnicas vigentes, assegurando desempenho correspondente à Categoria 6A, compatível com as aplicações especificadas na ABNT NBR 14565.

3.19.2 A composição de cada enlace MPTL incluirá, em uma extremidade, a conectorização no distribuidor (Patch Panel) utilizando um conector RJ-45 fêmea (Keystone Jack) CAT.6A. Na extremidade oposta (junto ao equipamento final), o cabo deverá ser terminado diretamente em 1 (um) conector RJ-45 macho de montagem em campo (Field Terminated Plug) CAT.6A.

3.19.3 O conector macho deverá ser fabricado em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (classificação UL 94V-0), ser rigorosamente compatível com as normas CAT.6A, suportar aplicações de Power over Ethernet (PoE/PoE++ conforme IEEE 802.3bt) sem degradação dos contatos por centelhamento, e possuir garantia de canal para 4 ou 8 conexões em canais de até 100 metros.

3.19.4 O conector fêmea deverá ser fabricado em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94V-0), ser compatível com as normas para CAT.6A, suportar aplicações de Power over Ethernet (PoE++), possuir garantia de canal para 4 ou 8 conexões em canais de até 100 metros, e ser fornecido com tampa frontal antipoeira (dust cover) que possibilite a inserção de ícones de identificação.

3.19.5 A identificação física deverá ser realizada com a fixação de etiqueta/fita de identificação no cabo de rede, logo após o conector macho MPTL, bem como no patch panel correspondente, seguindo rigorosamente o padrão de nomenclatura do projeto ou estudo técnico fornecido pela UFSM.

3.19.6 A certificação do enlace instalado deverá atestar os limites de desempenho da Classe EA (Categoria 6A). Para a correta aferição da norma MPTL, o teste deverá utilizar obrigatoriamente um Adaptador de Link Permanente (Permanent Link Adapter) na extremidade do Patch Panel e um Adaptador de Patch Cord (Patch Cord Adapter) acoplado ao certificador na extremidade do plugue macho.

3.20 Organização de patch-panel

3.20.1 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.

3.20.2 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.

3.20.3 Este serviço inclui a realocação e fixação do patch-panel em outro slot do rack se necessário.

3.20.4 Deve ser previsto 24 conectores RJ-45 fêmea e entregue ao CPD os conectores não utilizados;

3.20.5 O conector fêmea deverá ser fabricado em termoplástico de alto impacto não propagante à chama UL 94V-0, ser compatível com as normas para CAT6, possuir garantia de canal para 4 ou 8 conexões em canais de até 100 metros, ser fornecido com tampa frontal anti-poeira.

3.20.6 Todo material consumível como abraçadeiras de velcro,, velcro e etiquetas deverão ser fornecidos pela licitante como parte da execução do serviço.

3.20.7 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.

3.20.8 É expressamente proibido o uso de cintas plásticas (abraçadeiras de nylon) para a amarração dos cabos UTP, devendo ser utilizadas exclusivamente abraçadeiras de velcro para evitar o esmagamento da capa e a degradação do desempenho CAT.6 e CAT.6A.

3.20.9 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.

3.20.10 A fixação dos cabos no patch-panel deve ser realizada utilizando-se de velcro adequadas e ordenadas conforme boas práticas aplicáveis.

3.20.11 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.

3.21 Tubulação subterrânea

3.21.1 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 ou fio sintético de alta resistência inserido de fábrica.

3.21.2 O duto deverá ser adequado para suportar carga normal de solo e compactação, atendendo rigorosamente aos requisitos estabelecidos na NBR 15715 (Sistemas de dutos corrugados de polietileno para infraestrutura de cabos de energia e telecomunicações).

3.21.3 Deverá ser fornecida e instalada fita de aviso plástica contínua para telecomunicações, no mesmo comprimento da tubulação. A fita deverá ser posicionada e soterrada a uma profundidade intermediária de aproximadamente 30cm abaixo do nível do solo (nunca diretamente sobre o duto), servindo de alerta prévio contra escavações acidentais.

3.21.4 A instalação deverá incluir a abertura de valas com perfil reto de no mínimo 70cm de profundidade a partir do nível do solo por 40cm de largura (podendo variar conforme projeto executivo). O emparelhamento, nivelamento e limpeza rigorosa do fundo da vala (retirada de pedras pontiagudas e entulhos) deverão ser realizados antes da deposição dos dutos.

3.21.5 A especificação e medição deste serviço de escavação e fechamento são realizadas em metro linear de vala, independentemente do número de dutos a serem condicionados nesta.

3.21.6 Durante o lançamento de múltiplos dutos na mesma vala, estes deverão permanecer paralelos e no mesmo nível vertical, não sendo permitidos cruzamentos ou torções.

3.21.7 Poderá ser utilizada no máximo 1 (uma) emenda em uma tubulação de duto entre duas caixas de passagem. As emendas no conduto e no fio guia deverão ser estanques (impedindo entrada de nata de cimento ou terra) e realizadas utilizando luvas/acessórios originais recomendados pelo fabricante. Este material é considerado consumível e de responsabilidade da licitante.

3.21.8 Em valas simples (sem envelopamento de concreto), os dutos não poderão ser assentados diretamente sobre a terra e pedras. Deverá ser executado um berço de areia ou pó de pedra com espessura de 5 a 10 cm no fundo da vala, bem como a cobertura inicial do duto com o mesmo material macio, visando proteger a tubulação contra perfurações. Somente após esta camada protetora, o restante da vala deverá ser preenchido com solo isento de pedras grandes e devidamente compactado até atingir o nível original. A licitante deverá garantir a manutenção do alinhamento dos dutos durante o soterramento.

3.21.9 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.

3.21.10 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.

3.22 Caixa de passagem subterrânea e tampa para caixa de passagem

3.22.1 As caixas de passagem subterrâneas deverão ser executadas no local e nas dimensões internas mínimas (Largura x Profundidade x Altura) especificadas no projeto/estudo técnico da UFSM. A estrutura da caixa poderá ser executada em alvenaria de tijolo maciço ou blocos de concreto estrutural. Em ambos os casos, as paredes internas deverão ser obrigatoriamente chapiscadas e rebocadas (alisadas com argamassa), garantindo a estanqueidade contra infiltração de terra e intrusão de raízes. Alternativamente, serão aceitas caixas pré-moldadas em concreto de dimensões equivalentes.

3.22.2 As caixas deverão ser construídas com o fundo aberto para permitir a permeabilidade e o escoamento de água. O fundo em terra deverá ser nivelado e preenchido com uma camada de, no mínimo, 10cm de brita nº 1 ou nº 2.

3.22.3 As tampas deverão ser de concreto armado com resistência a intempéries, executadas com concreto de resistência mínima FCK 25 MPa e armadura de aço de 6.3mm a cada 15cm (malha dupla/nas duas direções). Deverão ter espessura mínima de 7cm, rebaixo para encaixe no colarinho da caixa (largura de 15cm em todo o perímetro) e serem pintadas com tinta viária amarela.

3.22.4 É obrigatória a inclusão de furos de pega adequados embutidos no concreto da tampa.

3.22.5 As tampas devem ser dimensionadas para suportar o peso da peça e permitir a abertura segura pela equipe de manutenção, sem que haja ressaltos acima do nível do solo, evitando tropeços em passeios públicos.

3.22.6 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.

3.22.7 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).

3.22.8 Após a instalação, o espaço externo ao redor da alvenaria deverá ser preenchido com solo bem compactado para evitar afundamentos futuros. A superfície afetada pela obra, além das dimensões da caixa, deverá ser totalmente recuperada com o mesmo material original (grama, calçada, asfalto), mantendo a integridade estética e funcional do local.

3.23 Desobstrução de caixa de passagem

3.23.1 A licitante deverá considerar para o serviço de desobstrução de caixa de passagem:

3.23.1.1 A retirada manual de terra, entulho, sujeira, raízes, bem como o esgotamento total de água e lama 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;

3.23.1.2 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;

3.23.1.3 A remoção dos resíduos gerados até um aterro licenciado pelos órgãos ambientais.

3.23.2 Durante todo o período em que a tampa da caixa de passagem estiver aberta ou semiaberta, a licitante é obrigada a realizar o isolamento físico e a sinalização visual do local utilizando cones, pedestais, fitas zebradas ou grades pantográficas, garantindo a segurança de pedestres, animais e veículos que circulam pelo campus da UFSM.

3.23.3 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.

3.23.4 Todo o resíduo sólido ou líquido retirado das caixas e do entorno não poderá ser deixado nas vias do campus ao término da jornada de trabalho. Deverá ser recolhido e depositado em contêineres metálicos, sacos industriais apropriados ou diretamente na caçamba do veículo utilitário da contratada.

3.23.5 Caso a contratada opte pelo uso de contêiner metálico estacionário, 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.

3.23.6 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.

3.24 Desobstrução de duto

3.24.1 A licitante deverá considerar para o serviço de desobstrução de duto:

3.24.1.1 Desobstrução e retirada de terra, lama, entulho, raízes ou qualquer outro material do interior dos dutos subterrâneos a partir de uma caixa de passagem ou abertura existente.

3.24.1.2 A limpeza posterior da caixa ou meio de acesso ao duto, com a retirada de entulhos, sujeiras, ou outro material retirado do duto;

3.24.1.3 Após a extração dos detritos, para comprovar a efetiva desobstrução, a licitante deverá realizar o mandrilhamento do duto (passagem de escova cilíndrica de nylon/aço com diâmetro compatível com o duto) de uma extremidade à outra, garantindo que não há pedras, estrangulamentos ou resíduos residuais que possam rasgar a capa da fibra óptica durante o lançamento.

3.24.1.4 Ao final do processo, um novo fio guia de puxamento deverá ser deixado no interior do duto, caso este não vá ser ocupado imediatamente.

3.24.1.5 A remoção dos resíduos gerados até um aterro licenciado pelos órgãos ambientais.

3.24.2 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.

3.24.3 Todo o resíduo retirado dos dutos deverá ser depositado em contêiner metálico apropriado para posterior encaminhamento ao seu destino final.

3.24.4 Caso o duto a ser desobstruído já contenha cabos ou fibras ópticas em operação, toda a intervenção deverá ser executada com extremo rigor técnico para evitar o atrito, o estrangulamento ou a ruptura dos cabos existentes. A responsabilidade por qualquer dano, atenuação de sinal ou rompimento da infraestrutura ativa durante este processo será integral e exclusiva da licitante vencedora.

3.25 Conjunto de ancoragem simples

3.25.1 O conjunto de ancoragem simples deverá prever a instalação em postes ou em paredes/fachadas.

3.25.2 Para fixação em postes, deverá incluir braçadeira ajustável para poste (BAP), com suporte compatível, olhal, parafusos, porcas e outros acessórios sabidamente necessários de acordo com o modelo do conjunto e o diâmetro do cabo óptico.

3.25.3 Para fixação em paredes (chegada nas edificações), deverá utilizar suporte de ancoragem adequado ancorado firmemente à alvenaria por meio de chumbadores mecânicos (tipo parabolt) ou parafusos passantes.

3.25.4 O conjunto de fixação e tração do cabo deverá utilizar obrigatoriamente protetor de cabo pré-formado e alça preformada loop longo (OPDE). É expressamente proibida a utilização de conjunto grampo-cunha-estribo ("ratinho").

3.25.5 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.

3.25.6 O serviço compreende a instalação de todos os acessórios e componentes necessários para a ancoragem de um cabo de fibra óptica aéreo autossustentado em poste existente ou em parede/fachada de edificação. A ancoragem deverá ser realizada de modo que o cabo não sofra atrito contra a superfície de fixação. A folga formada não deve tocar o poste ou a parede, nem causar esforços ou curvaturas que possam vir a danificar o cabo. Se a distância do cabo ao poste for inferior a 200mm, deve-se adicionar ferragens prolongadoras na ancoragem para permitir um maior afastamento e preservar o raio de curvatura. Adicionalmente, nas ancoragens em fachada, antes de o cabo adentrar a edificação, é obrigatória a execução de uma curva de gotejamento (pingadeira em 'U'), cujo ponto mais baixo deve ficar posicionado estritamente abaixo do nível do duto de entrada, impedindo o escoamento de água pluvial para o interior do prédio."

3.25.7 O processo de ancoragem deverá ser especificamente adequado para cabos de fibra óptica autossustentados (AS), sendo executado de forma a não causar qualquer dano físico ou atenuação óptica ao cabo, tanto durante a instalação quanto ao longo de toda a vida útil do sistema.

3.25.8 Durante o processo de instalação deverão ser rigorosamente respeitados os limites nominais de tensão máxima de tração e o raio mínimo de curvatura especificados pelo fabricante do cabo a ser ancorado.

3.26 Conjunto de ancoragem dupla em poste

3.26.1 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.

3.26.2 Todas as especificações sobre condições, materiais e tipos descritas em "Conjunto de ancoragem simples em poste" deverão ser aplicadas a este conjunto.

3.26.3 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.

3.26.4 O processo de ancoragem deverá ser adequado para fibra óptica autosustentada, 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.

3.26.5 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.

3.27 Conjunto de sustentação dielétrico para cabo óptico em poste

3.27.1 Este conjunto deverá incluir os acessórios e componentes necessários para sustentação de um cabo de fibra óptica aéreo autossustentado em poste existente.

3.27.2 O suporte deverá ser fabricado em material dielétrico e não se opor aos esforços excessivos de tração.

3.27.3 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.

3.27.4 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.

3.27.5 O suporte deverá ser adequado ao cabo de fibra óptica, sem danificar o cabo durante a instalação ou durante a vida útil do sistema.

3.27.6 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.

3.27.7 Não será permitida a instalação que resulte em desvio com ângulo superior a 10º 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.

3.27.8 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.

3.28 Conjunto de suporte para reserva técnica de cabo óptico aéreo

3.28.1 O conjunto deverá conter um suporte aéreo para acomodação de reserva técnica de cabo óptico, com formato em “X” (cruzeta) e provido de, no mínimo, 4 (quatro) pontos de fixação e apoio para as voltas do cabo. A estrutura deverá ser fabricada com acabamento liso, sendo totalmente isenta de arestas vivas, pontas ou rebarbas que possam causar atrito, ferir ou degradar a capa externa do polímero do cabo durante a instalação ou ao longo do tempo.

3.28.2 O material de fabricação do suporte deverá ser concebido para aplicação contínua em ambiente externo agressivo. Para garantir a plena resistência a intempéries e impedir a oxidação ao longo do tempo, toda a estrutura metálica do suporte deverá ser obrigatoriamente galvanizada.

3.28.3 O conjunto deverá conter também braçadeira ajustável para poste (BAP), ferragens e acessórios para a fixação correta deste em poste existente.

3.28.4 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.

3.28.5 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.

3.28.6 A instalação deverá seguir as instruções do fabricante e todos os pontos de apoio e fixação disponíveis no suporte deverão ser usados.

3.28.7 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.

3.29 Caixa de emenda óptica

3.29.1 As caixas de emendas ópticas deverão possuir certificado de homologação ANATEL e 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.

3.29.2 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.

3.29.3 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.

3.29.4 As caixas de emendas ópticas deverão incluir bandeja de emendas com capacidade para 48 fusões, bandeja para acomodação de tubos, protetores de emenda termocontráteis e válvula para pressurização.

3.29.5 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.

3.29.6 Para a instalação da caixa de emenda aérea, o conjunto de suporte deverá incluir uma braçadeira ajustável para poste e ferragens para fixação da caixa de emendas na posição indicada pelo fabricante.

3.29.7 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.

3.29.8 A instalação da caixa de emenda aérea deverá respeitar instruções do fabricante do equipamento e do fabricante do cabo.

3.29.9 As duas extremidades do cabo deverão ser fixadas na caixa de emenda de forma fixa e conforme tipo do cabo.

3.29.10 As emendas deverão ser acomodadas em uma bandeja de emendas adequada ao número de fibras fixadas dentro da caixa.

3.29.11 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.

3.29.12 A critério da equipe técnica da UFSM deverá ser realizada a instalação de cadeado fornecido pela UFSM para fechar a caixa.

3.29.13 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.

3.29.14 As duas extremidades do cabo deverão ser fixadas na caixa de emenda de forma fixa e conforme tipo do cabo.

3.29.15 As emendas deverão ser acomodadas em uma bandeja de emendas adequada ao número de fibras fixada dentro da caixa.

3.30 Cabo óptico subterrâneo

3.30.1 O cabo óptico subterrâneo, utilizado para infraestrutura de fibras ópticas subterrâneas em dutos, deverá possuir certificado de homologação ANATEL, possuir aplicação de armadura de aço corrugado e capa externa de polietileno para proteção mecânica contra roedores e intempéries.

3.30.2 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.

3.30.3 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.

3.30.4 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.

3.30.5 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.

3.30.6 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.

3.30.7 Os cabos ópticos deverão permitir sua utilização em taxas de transmissão superiores a 10 Gigabit/s em fibras monomodo, com performance comprovada nestas taxas através da certificação dos enlaces.

3.30.8 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.

3.30.9 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.

3.30.10 Se utilizado o método de sopragem de cabo este deverá ser também monitorado para evitar fraturas, excesso de fricção ou dobramentos no cabo.

3.30.11 Não é permitido uso de materiais não específicos (sabão, óleo, água, outros) como finalidade de lubrificação ou facilitador para passagem de cabos em dutos.

3.30.12 As pontas dos cabos deverão ser protegidas quando lançadas.

3.30.13 Somente seções contínuas de cabo poderão ser utilizadas no lançamento quando não são previstas emendas. Emendas dentro de tubulação são proibidas.

3.30.14 Em cada caixa de passagem, quando emendas forem previstas, deverá ser deixada reserva técnica de cabo mínima de 5 (cinco) metros.

3.30.15 Deverá ser observado no estudo técnico caixas em que maior reserva técnica é prevista.

3.30.16 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.

3.30.17 As reservas técnicas deverão ser acomodadas dentro de racks ou nas caixas de passagem também respeitando raio de curvatura mínimo.

3.30.18 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.

3.31 Cabo óptico Autossustentado

3.31.1 O cabo óptico autossustentado, utilizado para infraestrutura de fibras ópticas aéreas, deverá possuir certificado de homologação ANATEL, 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.

3.31.2 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.

3.31.3 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.

3.31.4 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.

3.31.5 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 120m.

3.31.6 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.

3.31.7 Os cabos ópticos deverão permitir sua utilização em taxas de transmissão superiores a 10 Gigabit/s em fibras monomodo, com performance comprovada nestas taxas através da certificação dos enlaces.

3.31.8 O processo de lançamento deverá respeitar limites operacionais dos cabos utilizados, evitando tração e curvaturas excessivas.

3.31.9 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 4 pontos) respeitando o raio de curvatura mínimo e altura do chão mínima de 3 m.

3.31.10 Não é permitido espinar cabos aéreos de fibra óptica, para isto são utilizados cabos tipo autossustentado.

3.31.11 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.

3.32 Cabo óptico terminação/interno

3.32.1 O cabo óptico de terminação deverá ser utilizado para infraestrutura de fibras ópticas em instalações internas em infraestrutura de eletrodutos, dutos, canaletas e eletrocalhas.

3.32.2 O cabo deverá possuir certificado de homologação ANATEL e estar em conformidade com a NBR especificada na lista de itens e características apresentadas de acordo com a nomenclatura prevista na norma.

3.32.3 O cabo óptico deverá ser do tipo MONOMODO (SM), constituído por fibras ópticas revestidas em acrilato de diâmetro 9/125um.

3.32.4 O cabo deverá possuir capa externa formada por camada de material termoplástico resistente a intempéries e não propagante a chama LSZH.

3.32.5 O raio mínimo de curvatura deverá ser menor ou igual a 90mm durante a instalação.

3.32.6 Os cabos ópticos deverão permitir sua utilização em taxas de transmissão superiores a 10 Gigabit/s em fibras monomodo, com performance comprovada nestas taxas através da certificação dos enlaces.

3.32.7 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.

3.33 Condições gerais para lançamento de cabeamento óptico

3.33.1 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. Caso seja detectado qualquer rompimento, microcurvatura ou atenuação acima do limite do fabricante ainda na bobina, o lote deverá ser imediatamente rejeitado e substituído pela contratada.

3.33.2 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.

3.33.3 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.

3.33.4 Para o recebimento definitivo dos links ópticos, a contratada deverá elaborar um relatório completo de certificação, contemplando todas as fibras lançadas. Os testes de enlace (LSPM e OTDR) deverão ser executados nos comprimentos de onda de 1310 nm e 1550 nm, em conformidade com a norma ABNT NBR 16869-2. O relatório deverá conter, no mínimo:

3.33.4.1 Medida de atenuação total do link(Power Meter / LSPM);

3.33.4.2 Teste de verificação visual (microscopia de inspeção) das faces dos conectores ópticos, comprovando a ausência de sujidades, com imagem gravada do conector antes e depois do procedimento de limpeza;

3.33.4.3 Testes de OTDR bidirecionais

3.33.4.4 Detalhes e configuração do ensaio (fabricante e modelo do equipamento, número de série, certificado de calibração válido e comprimentos de onda utilizados);

3.33.4.5 Características do cabeamento (tipo de fibra, categoria, tipo de conectores e acopladores);

3.33.4.6 Detalhes do método de obtenção da referência para o ensaio;

3.33.4.7 Identificação do operador responsável e laudo final (Passa/Falha) dos resultados.

3.33.4.8 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.

3.33.5 Os resultados dos testes com OTDR e LSPM deverão ser apresentados exatamente como gerados pelo instrumento de aferição. Não serão aceitos, sob nenhuma hipótese, relatórios de testes elaborados ou transcritos em softwares de edição de textos ou planilhas.

3.33.6 Todos os arquivos dos relatórios deverão ser anexados no relatório final, em formato PDF, sem proteção.

3.33.7 É obrigatória a entrega de todos os arquivos nativos/brutos das curvas de OTDR (no formato universal Telcordia SR-4731 com extensão .sor), permitindo a auditoria independente das medições pela equipe técnica da UFSM.

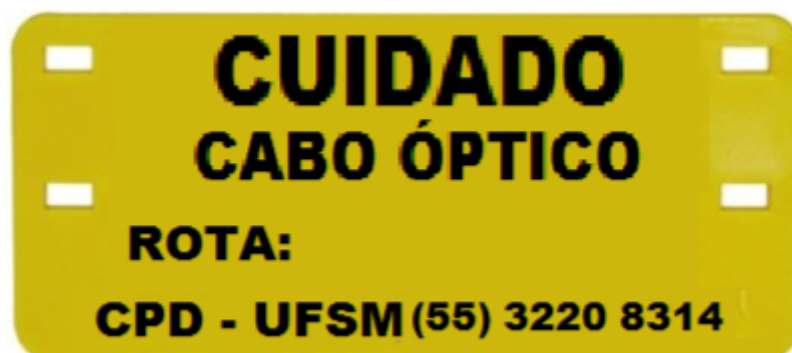
3.33.8 Se for necessária licença específica para a geração dos relatórios de testes com OTDR e LSPM, esta é de responsabilidade da licitante contratada, que deve providenciar a geração dos relatórios no formato exigido neste termo de referência.

3.34 Placa de identificação de fibra óptica

3.34.1 Placa em material plástico com impressão em serigrafia - resistente a intempéries e exposição ao sol. Uso em dutos e cabos aéreos.

3.34.2 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.

3.34.3 Variações no modelo da serigrafia na placa deverão ser encaminhadas para análise e aprovação pela equipe técnica da UFSM.



3.35 Cordão óptico duplex

3.35.1 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, LSZH.

3.35.2 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 ou APC, em tamanhos padronizados de 1,5 m e 3,0m, incluindo clip removível para LC duplex.

3.35.3 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.

3.35.4 Os cordões deverão ser fornecidos em embalagens individuais lacradas pelo fabricante, com o código de identificação e da certificação ANATEL impressos na embalagem.

3.36 Distribuidor Interno Óptico (DIO) e Mini Distribuidor Interno Óptico (Mini DIO)

3.36.1 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.

3.36.2 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 (9/125um) com conectores LC (polimento UPC), protetores de emenda termocontráteis de 60mm e alinhadores LC duplex, de modo a atender a distribuição de 12 fibras ópticas.

3.36.3 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 (9/125µm), com capacidade total para suportar 24 alinhadores LC duplex.

3.36.4 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.

3.36.5 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.

3.36.6 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.

3.36.7 O DIO para 24 fibras deverá ser fornecido com 4 conjuntos de extensão óptica conectorizada (pigtail), compostos por pigtailes Monomodo (9/125um) com conectores LC (polimento UPC), protetores de emenda termocontráteis e alinhadores LC duplex. Cada conjunto deverá atender a distribuição de 6 fibras ópticas.

3.36.8 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.

3.36.9 O DIO para 48 fibras deverá ser fornecido com 8 conjuntos de extensão óptica conectorizada (pigtail), compostos por pigtailes Monomodo (9/125um) com conectores LC (polimento UPC), protetores de emenda termocontráteis e alinhadores LC duplex. Cada conjunto deve atender a distribuição de 6 fibras ópticas.

3.36.10 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.

3.36.11 O serviço de instalação de DIO contempla a conexão, posicionamento, fixação e organização de um DIO.

3.36.12 Conectores internos deverão ser limpos antes da correta fixação.

3.36.13 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.

3.36.14 A acomodação do excesso de fibra óptica deverá ser realizada por fixação removível dentro do rack e dentro do DIO quando existe espaço disponível.

3.36.15 As emendas deverão ser acomodadas em uma bandeja de emendas fixada dentro da caixa.

3.36.16 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.

3.36.17 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.

3.37 Fusão de fibra óptica

3.37.1 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.

3.37.2 Deverá ser fornecida prova de medida da atenuação na fusão, comprovada por relatório obtido diretamente de dispositivo OTDR (relatório consolidado em PDF e os arquivos nativos em formato .sor). 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.

3.38 Certificação de fibra óptica até 100GBASE-LR4

3.38.1 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

3.38.2 A licitante deverá realizar os testes para aceitação do cabeamento óptico indicados abaixo:

- 3.38.2.1 Atenuação óptica;
- 3.38.2.2 Atraso de propagação;
- 3.38.2.3 Comprimento da fibra óptica;
- 3.38.2.4 Continuidade e manutenção de polaridade (TX/RX); e
- 3.38.2.5 Inspeção visual dos conectores ópticos.

3.38.3 A contratada deverá considerar que 1 (uma) unidade do serviço de certificação corresponde ao conjunto completo de ensaios (descritos no item anterior) executados obrigatoriamente em 1 (um) par de fibras ópticas (composto por uma via de transmissão - TX e uma via de recepção - RX). Não serão admitidas cobranças individualizadas por via (fibra única) para a certificação de enlaces duplex.

3.38.4 A licitante vencedora deverá emitir documentação técnica comprovando a certificação do cabeamento óptico que contenha, no mínimo:

3.38.4.1 Data e hora da realização de cada teste;

3.38.4.2 Identificação do técnico responsável pela execução dos ensaios;

3.38.4.3 Descrição de cada equipamento utilizado, com fabricante, número serial e cópia do certificado de calibração, contendo a data da última calibração;

3.38.4.4 Tipo e tamanho dos cordões ópticos, fibras de lançamento e terminação utilizados;

3.38.4.5 Procedimento de teste e detalhamento do método utilizado;

3.38.4.6 Tabela de testes do OLTS, com informação PASSA/FALHA;

3.38.4.7 Gráfico de atenuação contendo os parâmetros selecionados no OTDR;

3.38.4.8 Tabela e mapa de eventos (pontos de perda detectados) do OTDR;

3.38.4.9 Aplicações qualificadas no teste, até o limite máximo de 40GBASE-LR4 ou 100GBASE-LR4, conforme a norma ABNT NBR 14565 vigente;

3.38.4.10 Informação PASSA/FALHA nos testes com OTDR e inspeção óptica;

3.38.4.11 Imagens dos conectores antes/depois da limpeza e testes, devidamente identificados;

3.38.4.12 Registros fotográficos dos equipamentos instalados, que apresentem o posicionamento e configuração física do ambiente de testes antes, durante e após a realização dos mesmos;

3.38.4.13 Arquivos de dados originais dos testes extraídos diretamente dos equipamentos de medição.

3.38.5 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.

3.38.6 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.

3.38.7 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.

3.38.8 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.

3.38.9 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.

3.38.10 O serviço de certificação será considerado entregue somente após o recebimento da documentação exigida. A entrega parcial de documentação não caracteriza a entrega dos serviços. Os prazos definidos no plano de trabalho permanecem em curso até a entrega total da documentação.

4. Requisitos da contratação

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1 A licitante vencedora deverá prestar os serviços em todos os espaços físicos 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	
Campus Cachoeira do Sul	Rodovia Taufik Germano, 3013	Cachoeira do Sul – RS
CAMPUS FW	Linha 7 de Setembro, SN BR386 KM40	Frederico Westphalen - RS
CAMPUS PM	Av. Independência, 3751	Palmeira das Missões - RS
CAMPUS Silveira M.	Rua Francisco Guerino, 407	Silveira Martins - RS
CAPPA	Rua Maximiliano Vizzotto, 598	São João do Polêsine - RS

4.2 Requisitos de execução:

- 4.2.1 A licitante vencedora deverá realizar os serviços de instalação de tomadas de telecomunicações CAT.6 ou CAT.6A e de cabos 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.
- 4.2.2 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 (Permanent Link) certificado para Classe E (para instalações em CAT.6) ou Classe EA (para instalações em CAT.6A), garantindo a conformidade com a respectiva categoria dos materiais efetivamente instalados.
- 4.2.3 Os subsistemas de cabeamento óptico de backbone de campus e de backbone de edifício deverão ser entregues com desempenho certificado para aplicações de 40GBASE-LR4 ou superior (ex: 100GBASE-LR4), garantindo a escalabilidade da rede..
- 4.2.4 A licitante vencedora deverá fornecer garantia integral de funcionamento para todos os materiais fornecidos e serviços executados, abrangendo tanto os componentes quanto a mão de obra de instalação, pelo período mínimo de 12 (doze) meses, contados a partir da data do recebimento definitivo do objeto.

4.2.4.1 A garantia deverá cobrir quaisquer vícios, defeitos ou incorreções resultantes de má execução ou da qualidade dos materiais empregados, devendo a contratada realizar os reparos ou substituições necessárias às suas expensas dentro do prazo fixado pela equipe técnica da UFSM.

4.2.4.2 É obrigatório que todo novo segmento instalado (enlace permanente ou link óptico) passe por processo de certificação técnica, atestando que os parâmetros de atenuação e desempenho atendem às normas ABNT NBR 14565 e correlatas vigentes para a respectiva categoria, assegurando a qualidade e a conformidade da intervenção realizada, independentemente da natureza da área atendida.

4.2.4.3 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.

4.2.5 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.

4.2.6 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.

4.2.7 Todos os materiais consumíveis, mão de obra, ferramentas e equipamentos necessários à execução dos serviços deverão ser fornecidos pela licitante vencedora.

4.2.8 Todo o transporte de material ou pessoal que se fizer necessário para a execução dos serviços ficará a cargo da licitante vencedora.

4.2.9 A licitante vencedora deverá garantir a proteção do mobiliário e equipamentos existentes nos locais de execução dos serviços.

4.2.10 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.

4.2.11 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.

4.2.12 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.).

4.3 Requisitos temporais

4.3.1 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 do envio da nota de empenho SIAFI à empresa.

4.3.2 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.

4.3.3 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.

4.4 Requisitos de qualidade:

4.4.1 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.

4.5 Requisitos ambientais:

4.5.1 Todo o resíduo gerado deverá ser depositado em contêiner metálico apropriado para posterior encaminhamento ao seu destino final.

4.5.2 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.

4.5.3 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.

4.5.4 A licitante vencedora deverá providenciar a limpeza geral dos locais antes da entrega dos serviços.

4.5.5 A execução do serviço pela Contratada deve observância, no que couber, às exigências de sustentabilidade ambiental estabelecidas na Instrução Normativa nº01/2010 da SLTI/MPOG.

4.6 Vistoria

4.7.1 A vistoria não é obrigatória, mas 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 várias idades, restrições de uso e diversos padrões arquitetônicos (como paredes duplas, edificações com pé-direito alto, forros e shafts de difícil acesso, 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 altamente recomendável para que a licitante considere a realidade operacional da UFSM para ofertar a proposta mais adequada para atender ao objeto licitado.

4.7.2 Recomenda-se que a visita técnica seja realizada em todas as unidades da UFSM, principalmente, no seguinte endereço:

4.7.2.1 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;

4.7.2.2 Recomenda-se que a vistoria técnica no Campus Sede inclua os seguintes locais:

- 4.7.2.2.1 Prédio 07 – Centro de Tecnologia;
- 4.7.2.2.2 Prédio 13 – Centro de Ciências Naturais e Exatas;
- 4.7.2.2.3 Prédio 26 – Centro de Ciências da Saúde;
- 4.7.2.2.4 Prédio 17 – Básicos;
- 4.7.2.2.5 Prédio 42 – Centro de Ciências Rurais;
- 4.7.2.2.6 Prédio 47 – Reitoria;
- 4.7.2.2.7 Prédio 48 – Centro de Processamento de Dados.

4.7.3 Será fornecida à licitante uma declaração de vistoria prévia para cada unidade que for vistoriada pelo representante da licitante.

4.7.4 Para as unidades não vistoriadas, a licitante deverá apresentar a declaração formal de conhecimento das condições técnicas, conforme exigido em 8.18.3.1.

4.7.5 As vistorias prévias serão realizadas de segunda à sexta, durante o horário de atendimento externo da UFSM.

4.7.6 O agendamento das vistorias deverá ser realizado com antecedência mínima de 24 horas.

4.7.7 O agendamento deverá ser realizado com os seguintes contatos:

4.7.7.1 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, e-mail cpd@ufsm.br. Horário: 08:00 às 12:00 e 13:00 às 17:00.

4.7.7.2 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.

4.7.7.3 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.

4.7.7.4 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.

4.7.8 Não será agendada vistoria prévia individual em dias e/ou horários diferentes dos estabelecidos.

4.7.9 Para a realização da vistoria prévia a licitante deverá encaminhar um representante legal, devidamente identificado.

4.7.10 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.

4.7.11 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.

4.7.12 A UFSM **não emitirá declaração de vistoria prévia sem a presença do representante da licitante, nem expedirá a declaração por qualquer outro meio.**

5. Modelo de execução do objeto

5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

5.1 A execução do objeto se dará através das seguintes etapas, em ordem:

5.1.1 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;

5.1.2 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;

5.1.3 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.

5.1.4 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.

5.1.5 Execução do empenho pela licitante vencedora, dentro dos prazos estabelecidos no plano de trabalho aprovado.

5.1.6 Comprovação da execução do empenho, através da entrega dos seguintes documentos:

5.1.6.1 Plano de trabalho encerrado, com as informações de execução devidamente preenchidas;

5.1.6.2 Relatório de certificação das tomadas de telecomunicações e/ou enlaces de fibra óptica instalados, quando aplicável;

5.1.6.3 Relatório fotográfico dos serviços realizados;

5.1.6.4 Planta as-built (conforme executado) do cabeamento metálico e/ou óptico, quando fornecida à planta de projeto no estudo técnico.

5.1.7 Fiscalização da entrega dos materiais e serviços empenhados.

5.1.8 Certificação da entrega dos materiais e serviços.

5.2 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.

5.3 Caso a licitante vencedora não apresente o plano de trabalho no prazo estipulado, ou o apresente com inconsistências técnicas, a equipe técnica da UFSM emitirá notificação formal à contratada apresentando uma proposta de plano de trabalho elaborada pela Universidade.

5.3.1 Após o recebimento da proposta mencionada no item anterior, a contratada terá o prazo de 2 (dois) dias úteis para manifestar concordância ou apresentar contestação técnica devidamente fundamentada.

5.3.2 A ausência de manifestação no prazo de 2 dias úteis será considerada como anuência tácita, tornando o plano de trabalho obrigatório para todos os fins contratuais.

5.3.3 Persistindo a divergência técnica após a contestação, a UFSM e a licitante vencedora deverão realizar reunião técnica de alinhamento em até 2 dias úteis para o ajuste final do plano.

5.4 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.

5.5 **A licitante vencedora poderá subcontratar parcialmente o fornecimento**, sendo limitada a subcontratação somente aos serviços de:

5.5.1 Desobstrução de duto e caixa de passagem;

5.5.2 Remoção de instalação existente;

5.5.3 Outras obras civis (construção, concretagem, escavação, recuperação de revestimentos, etc.);

5.5.4 Remoção de entulhos.

5.6 Cada subcontratação somente poderá ser efetivada após análise e liberação pela equipe técnica da UFSM.

5.7 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.

5.8 A responsabilidade pela seleção da subcontratada será da licitante vencedora.

5.9 A documentação a ser apresentada pela subcontratada deverá ser estritamente compatível e proporcional à natureza dos serviços auxiliares permitidos para subcontratação.

5.9.1 Quando tratar-se de pessoa jurídica, a documentação limitar-se-á à comprovação de regularidade jurídica, fiscal e trabalhista da subcontratada, além do registro no conselho de classe competente (CREA ou CFT) apenas quando a natureza técnica da obra civil específica assim o exigir.

5.9.2 Quando tratar-se de profissional autônomo: a licitante vencedora deverá apresentar documentação comprobatória que legalize as atividades prestadas, tais como inscrição municipal (ISSQN), recolhimento de INSS e outros documentos fiscais aplicáveis.

5.10 A licitante vencedora deverá exigir da subcontratada o cumprimento rigoroso da legislação vigente de saúde e segurança do trabalho, garantindo o uso adequado de EPIs e EPCs durante as obras civis e remoções, sendo a contratada a responsável solidária por quaisquer incidentes perante a UFSM.

5.11 Todos os materiais que fazem parte do objeto da licitação deverão ser fornecidos pela licitante vencedora.

5.12 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.

6. Modelo de gestão do contrato

6. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

6.1 O contrato deverá ser executado fielmente pelas partes, de acordo com as cláusulas avençadas e as normas da Lei nº 14.133, de 2021, e cada parte responderá pelas consequências de sua inexecução total ou parcial (Lei nº 14.133/2021, art. 115, caput).

6.2. Em caso de impedimento, ordem de paralisação ou suspensão do contrato, o cronograma de execução será prorrogado automaticamente pelo tempo correspondente, anotadas tais circunstâncias mediante simples apostila (Lei nº 14.133 /2021, art. 115, §5º).

6.3. A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) fiscal(is) do contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133/2021, art. 117, caput).

6.3.1 O fiscal do contrato anotarà em registro próprio todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, determinando o que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados (Lei nº 14.133/2021, art. 117, §1º).

6.3.2 O fiscal do contrato informará a seus superiores, em tempo hábil para a adoção das medidas convenientes, a situação que demandar decisão ou providência que ultrapasse sua competência (Lei nº 14.133/2021, art. 117, §2º).

6.4 O contratado será obrigado a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, a suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de sua execução ou de materiais nela empregados (Lei nº 14.133/2021, art.119).

6.5 O contratado será responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros em razão da execução do contrato, e não excluirá nem reduzirá essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo contratante (Lei nº 14.133 /2021, art. 120).

6.6 Somente o contratado será responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato (Lei nº 14.133/2021, art. 121, caput).

6.6.1. A inadimplência do contratado em relação aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais não transferirá à Administração a responsabilidade pelo seu pagamento e não poderá onerar o objeto do contrato (Lei nº 14.133/2021, art. 121, §1º).

6.7 As comunicações entre o órgão ou entidade e a contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se, excepcionalmente, o uso de mensagem eletrônica para esse fim (IN 5/2017, art. 44, §2º).

6.8 O órgão ou entidade poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato (IN 5/2017, art. 44, §1º).

6.9. Antes do pagamento da nota fiscal ou da fatura, deverá ser consultada a situação da empresa junto ao SICAF.

6.10 Serão exigidos a Certidão Negativa de Débito (CND) relativa a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União, o Certificado de Regularidade do FGTS (CRF) e a Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT), caso esses documentos não estejam regularizados no SICAF.

7. Critérios de medição e pagamento

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO

Recebimento

7.1. Os bens/serviços serão recebidos provisoriamente, de forma sumária, no ato da entrega, juntamente com a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, pelo(a) responsável pelo acompanhamento e fiscalização do contrato, para efeito de posterior verificação de sua conformidade **com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta.**

7.2. Os bens poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, inclusive antes do recebimento provisório, quando em desacordo com as especificações constantes no Termo de Referência e na proposta, devendo ser substituídos no prazo de 10 (dez) dias úteis, a contar da notificação da contratada, às suas custas, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

7.3. O **recebimento definitivo ocorrerá após a verificação da qualidade e quantidade do material/serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado.**

7.4. No caso de controvérsia sobre a execução do objeto, quanto à dimensão, qualidade e quantidade, deverá ser observado o teor do art. 143 da Lei nº 14.133, de 2021, comunicando-se à empresa para emissão de Nota Fiscal no que pertine à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

7.5. O prazo para a solução, pelo contratado, de inconsistências na execução do objeto ou desalinhamento da nota fiscal ou de instrumento de cobrança equivalente, verificadas pela Administração durante a análise prévia à liquidação de despesa, não será computado para os fins do recebimento definitivo.

7.6. O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

Liquidação

7.7. Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, **correrá o prazo de dez dias para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período,** nos termos do úteis art. 7º, §2º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77/2022.

7.7.1. O prazo de que trata o item anterior será reduzido à metade, mantendo-se a possibilidade de prorrogação, no caso de contratações decorrentes de despesas cujos valores não ultrapassem o limite de que trata o inciso II do art. 75 da Lei nº 14.133, de 2021.

7.8. Para fins de liquidação, o setor competente deverá verificar se a nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente apresentado expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

7.8.1. o prazo de validade;

7.8.2. a data da emissão;

7.8.3. os dados do contrato e do órgão contratante;

7.8.4. o período respectivo de execução do contrato;

7.8.5. o valor a pagar; e

7.8.6. eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

7.9. Havendo erro na apresentação da nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente, ou circunstância que impeça a liquidação da despesa, esta ficará sobrestada até que o contratado providencie as medidas saneadoras, reiniciando-se o prazo após a comprovação da regularização da situação, sem ônus ao contratante;

7.10. A nota fiscal ou instrumento de cobrança equivalente deverá ser obrigatoriamente acompanhado da comprovação da regularidade fiscal, constatada por meio de consulta on-line ao SICAF ou, na impossibilidade de acesso ao referido Sistema, mediante consulta aos sítios eletrônicos oficiais ou à documentação mencionada no art. 68 da Lei nº 14.133, de 2021.

7.11. A Administração deverá realizar consulta ao SICAF para: a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas no edital; b) identificar possível razão que impeça a participação em licitação, no âmbito do órgão ou entidade, que implique proibição de contratar com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas (INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 3, DE 26 DE ABRIL DE 2018).

7.12. Constatando-se, junto ao SICAF, a situação de irregularidade do contratado, será providenciada sua notificação, por escrito, para que, no prazo de 5 (cinco) dias úteis, regularize sua situação ou, no mesmo prazo, apresente sua defesa. O prazo poderá ser prorrogado uma vez, por igual período, a critério do contratante.

7.13. Não havendo regularização ou sendo a defesa considerada improcedente, o contratante deverá comunicar aos órgãos responsáveis pela fiscalização da regularidade fiscal quanto à inadimplência do contratado, bem como quanto à existência de pagamento a ser efetuado, para que sejam acionados os meios pertinentes e necessários para garantir o recebimento de seus créditos.

7.14. Persistindo a irregularidade, o contratante deverá adotar as medidas necessárias à rescisão contratual nos autos do processo administrativo correspondente, assegurada ao contratado a ampla defesa.

7.15. Havendo a efetiva execução do objeto, os pagamentos serão realizados normalmente, até que se decida pela rescisão do contrato, caso o contratado não regularize sua situação junto ao SICAF. Prazo de pagamento

7.16. O pagamento será efetuado no prazo de até 10 (dez) dias úteis contados da finalização da liquidação da despesa, conforme seção anterior, nos termos da Instrução Normativa SEGES/ME nº77, de 2022.

7.17. No caso de atraso pelo Contratante, os valores devidos ao contratado serão atualizados monetariamente entre o termo final do prazo de pagamento até a data de sua efetiva realização, mediante aplicação do índice IPCA de correção monetária.

Forma de pagamento

7.18. O pagamento será realizado por meio de ordem bancária, para crédito em banco, agência e conta corrente indicados pelo contratado.

7.19. Será considerada data do pagamento o dia em que constar como emitida a ordem bancária para pagamento.

7.20. Quando do pagamento, será efetuada a retenção tributária prevista na legislação aplicável.

7.20.1. Independentemente do percentual de tributo inserido na planilha, quando houver, serão retidos na fonte, quando da realização do pagamento, os percentuais estabelecidos na legislação vigente.

7.21. O contratado regularmente optante pelo Simples Nacional, nos termos da Lei Complementar nº 123, de 2006, não sofrerá a retenção tributária quanto aos impostos e contribuições abrangidos por aquele regime. No entanto, o pagamento ficará condicionado à apresentação de comprovação, por meio de documento oficial, de que faz jus ao tratamento tributário favorecido previsto na referida Lei Complementar.

Cessão de crédito

7.22. É admitida a cessão fiduciária de direitos creditícios com instituição financeira, nos termos e de acordo com os procedimentos previstos na Instrução Normativa SEGES/ME nº 53, de 8 de Julho de 2020, conforme as regras deste presente tópico.

7.23. A eficácia da cessão de crédito, de qualquer natureza, em relação à Administração, está condicionada à celebração de termo aditivo ao contrato administrativo.

7.24. Sem prejuízo do regular atendimento da obrigação contratual de cumprimento de todas as condições de habilitação por parte do contratado (cedente), a celebração do aditamento de cessão de crédito e a realização dos pagamentos respectivos também se condicionam à regularidade fiscal e trabalhista do cessionário, bem como à certificação de que o cessionário não se encontra impedido de licitar e contratar com o Poder Público, conforme a legislação em vigor, ou de receber benefícios ou incentivos fiscais ou creditícios, direta ou indiretamente, conforme o art. 12 da Lei nº 8.429, de 1992, tudo nos termos do Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020.

7.25. O crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente(contratado) pela execução do objeto contratual, restando absolutamente incólumes todas as defesas e exceções ao pagamento e todas as demais cláusulas exorbitantes ao direito comum aplicáveis no regime jurídico de direito público incidente sobre os contratos administrativos, incluindo a possibilidade de pagamento em conta vinculada ou de pagamento pela efetiva comprovação do fato gerador, quando for o caso, e o desconto de multas, glosas e prejuízos causados à Administração. (INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 53, DE 8 DE JULHO DE 2020 e Anexos)

7.26. A cessão de crédito não afetará a execução do objeto contratado, que continuará sob a integral responsabilidade do contratado.

8. Critérios de seleção do fornecedor

8. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR E REGIME DE EXECUÇÃO

REGIME DE EXECUÇÃO

8.1 O fornecedor será selecionado por meio da realização de procedimento de LICITAÇÃO, na modalidade PREGÃO, sob a forma ELETRÔNICA, com adoção do critério de julgamento pelo **MENOR PREÇO GLOBAL**. A justificativa está detalhada no item 1.3.1 deste documento.

8.2 CRITÉRIOS PARA ACEITE DAS PROPOSTAS E HABILITAÇÃO

8.2.1 As propostas nos arquivos disponibilizados devem, obrigatoriamente, citar a MARCA E MODELO do fabricante, sob pena de desclassificação caso não o faça.

8.2.2 Para o julgamento e classificação das propostas o pregoeiro para convocará aos licitantes o envio do anexo, que deverão conter: os **catálogos dos fabricantes, os documentos de habilitação e a proposta (marca e modelo)** com as especificações técnicas que comprove o atendimento do descritivo no termo de referência. Os licitantes que detalhadas 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. Os documentos de habilitação devem estar em conformidade com os requisitos de **QUALIFICAÇÃO TÉCNICA, item 8.18.**

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

Forma de fornecimento

8.3 O fornecimento do objeto será parcelado.

Exigências de habilitação

8.4 Para fins de habilitação, deverá o licitante comprovar os seguintes requisitos:

Habilitação jurídica

8.5 Empresário individual: inscrição no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede;

8.6 Microempreendedor Individual - MEI: Certificado da Condição de Microempreendedor Individual- CCMEI, cuja aceitação ficará condicionada à verificação da autenticidade no sítio <https://www.gov.br/empresas-e-negocios/pt-br/empreendedor>;

8.7 Sociedade empresária, sociedade limitada unipessoal – SLU ou sociedade identificada como empresa individual de responsabilidade limitada - EIRELI: inscrição do ato constitutivo, estatuto ou contrato social no Registro Público de Empresas Mercantis, a cargo da Junta Comercial da respectiva sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.8 Sociedade empresária estrangeira: portaria de autorização de funcionamento no Brasil, publicada no Diário Oficial da União e arquivada na Junta Comercial da unidade federativa onde se localizar a filial, agência, sucursal ou estabelecimento, a qual será considerada como sua sede, conforme Instrução Normativa DREI/ME n.º 77, de 18 de março de 2020.

8.9 Sociedade simples: inscrição do ato constitutivo no Registro Civil de Pessoas Jurídicas do local de sua sede, acompanhada de documento comprobatório de seus administradores;

8.10 Filial, sucursal ou agência de sociedade simples ou empresária: inscrição do ato constitutivo da filial, sucursal ou agência da sociedade simples ou empresária, respectivamente, no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis onde opera, com averbação no Registro onde tem sede a matriz.

8.11 Sociedade cooperativa: ata de fundação e estatuto social, com a ata da assembleia que o aprovou, devidamente arquivado na Junta Comercial ou inscrito no Registro Civil das Pessoas Jurídicas da respectiva sede, além do registro de que trata o art. 107 da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro 1971.

8.12 Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva. Habilitação fiscal, social e trabalhista.

8.13 Prova de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas ou no Cadastro de Pessoas Físicas, conforme o caso;

8.14 Prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional, mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN), referente a todos os créditos tributários federais e à Dívida Ativa da União (DAU) por elas administrados, inclusive aqueles relativos à Seguridade Social, nos termos da Portaria Conjunta nº 1.751, de 02 de outubro de 2014, do Secretário da Receita Federal do Brasil e da Procuradora-Geral da Fazenda Nacional.

8.15 Prova de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS);

8.16 Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

8.17 Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de certidão negativa ou positiva com efeito de negativa, nos termos do Título VII-A da Consolidação das Leis do Trabalho, aprovada pelo Decreto Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943;

Qualificação Técnica

8.18 Para fins de habilitação técnica da licitante se dará:

8.18.1 Pela **comprovação de registro** ou **inscrição na entidade profissional competente**;

8.18.2 Pela **comprovação de possuir em seu quadro permanente 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;

8.18.3 Pela **comprovação da realização da vistoria prévia** às instalações da UFSM, em que a licitante compareceu, através de declaração emitida por servidor da UFSM;

8.18.3.1A **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;

8.18.4 **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;

8.18.5 **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.

8.18.4 **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 ou Resolução CFT nº 074/2019.

8.19 O profissional indicado pela licitante vencedora para fins da comprovação da capacitação técnico-profissional exigida em 8.18.2 deste documento 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.

8.20 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 e Resolução CFT nº 074/2019 para profissionais do CFT.

8.21 As Certidões de Acervo Técnico exigidas em 8.18.2 deverão comprovar aptidão tecnológica e operacional para execução de cabeamento estruturado Classe E/Categoria 6 e infraestrutura de cabos ópticos subterrâneos e aéreos autossustentados para aplicações de até 40 Gbps ou 100 Gbps em fibra monomodo, conforme ABNT NBR 14565 vigente.

8.21.1 As Certidões de Acervo Técnico deverão comprovar, por equivalência, a capacidade de executar:

8.21.1.1 A instalação de pelo menos um conjunto de 100 tomadas de telecomunicações certificadas para cabeamento estruturado Categoria 6;

8.21.1.2 A instalação de pelo menos um enlace de 1.000 metros de cabo óptico subterrâneo;

8.21.1.3 A instalação de pelo menos um enlace de 1.000 metros de cabo óptico aéreo autossustentado;

8.25.9 A licitante deverá garantir formalmente, nos termos da Lei nº 14.133/2021 (Art. 67, inciso IV), que disponibilizará para a execução dos serviços pelo menos o seguinte equipamento:

8.25.9.1 Certificador de cabeamento metálico com capacidade de teste para Classe EA/Categoria 6A (mínimo de 500 MHz), homologado e calibrado;

8.25.9.2 Adaptador de Patch Cord (Patch Cord Adapter) compatível com o certificador metálico e com a categoria da instalação (CAT.6 ou CAT.6A), sendo este item de uso obrigatório e exclusivo para a aferição de enlaces terminados em plugue modular (MPTL);

8.25.9.3 Optical Time Domain Reflectometer (OTDR);

8.25.9.4 Medidor de potência/atenuação de fibras ópticas (LSPM ou OLTS);

8.25.9.5 Máquina de fusão para fibras óticas SM (monomodo);

8.26 A licitante deve disponibilizar, todas as informações necessárias quando solicitado, comprovação de legitimidade do(s) atestado(s) apresentado(s), fornecendo, dentre outros documentos quando oportunos.

9. Estimativas do Valor da Contratação

Valor (R\$): 4.102.524,93

9. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

9.1. O custo estimado total da contratação é de R\$ 4.102.524,93 (quatro milhões, cento e dois mil, quinhentos e vinte e quatro reais e noventa e três centavos), conforme custos unitários apostos na **Tabela 1** - Estimativa de preços unitários.

10. Adequação orçamentária

10. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

10.1. A indicação da disponibilidade de créditos orçamentários somente será indicada por ocasião da emissão da Nota de Empenho ou de outro instrumento hábil.

11. Das Condições da Contratação

11.1. O Objeto da licitação, de acordo com as demais condições constantes no Termo de Referência, edital de licitação e Termo de Julgamento da Licitação, faz parte integrante deste documento, independente de transcrição.

11.1.1. Da Formalização da contratação:

A presente contratação será formalizada pela emissão de Nota de Empenho.

11.1.2. O Aceite da Nota de Empenho, emitida à empresa adjudicada, implica no reconhecimento de que:

a) aplicando-se à relação de negócios Referida na Nota de empenho está substituindo o contrato ali estabelecida as disposições da Lei nº 14.133/2021;

b) a contratada se vincula à sua proposta e às previsões contidas no aviso de dispensa/termo de referência e seus anexos.

11.2. Do Prazo de execução:

11.2.1 O prazo deve seguir **o item 4.3 deste documento.**

11.3. Das Condições de Recebimento do Objeto

11.3.1. A entrega do bem/serviço deverá ser atestada pela UFSM, que aferirá a sua conformidade com as especificações constantes no Processo retro citado e condições do Termo de Referência.

11.3.2. O servidor responsável pelo acompanhamento da execução do objeto formalizará o seu recebimento na própria nota fiscal e/ou fatura correspondente.

11.3.3. O Contratado se obriga a efetuar, a qualquer tempo, a substituição do objeto/serviço rejeitado, se este apresentar divergências relativas às especificações constantes no referido processo.

11.4. Do Preço os valores da presente contratação estão disponíveis no Termo de Julgamento da Licitação, que faz parte integrante deste documento, independente de transcrição.

11.5. Faturamento

11.5.1. A nota fiscal, e/ou fatura, deverá ser emitida em nome da UFSM.

11.6. Do Pagamento

11.6.1. As condições de pagamento estão previstas no item 7 do Termo de Referência.

11.7. Do Descumprimento contratual

11.7.1. Em caso de manifestação de desistência do fornecedor, fica caracterizado o descumprimento total da obrigação assumida, consoante o estabelecido no Art. 155 da Lei nº14.133/2021, sujeitando-o às penalidades legalmente estabelecidas.

11.8. Das Obrigações

11.8.1.São obrigações do Contratante

11.8.2. Exigir o cumprimento de todas as obrigações assumidas pelo Contratado, de acordo com o contrato e seus anexos;

11.8.3. Receber o objeto no prazo e condições estabelecidas no Termo de Referência;

11.8.4. Notificar o Contratado, por escrito, sobre vícios, defeitos ou incorreções verificadas no objeto fornecido, para que seja por ele substituído, reparado ou corrigido, no total ou em parte, às suas expensas;

11.8.5. Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato e o cumprimento das obrigações pelo Contratado;

11.8.6. Efetuar o pagamento ao Contratado do valor correspondente ao fornecimento do objeto, no prazo, forma e condições estabelecidos no presente Contrato e no Termo de Referência.

11.8.7. Aplicar ao Contratado as sanções previstas na lei e neste Contrato;

11.8.8. Cientificar o órgão de representação judicial da Advocacia-Geral da União para adoção das medidas cabíveis quando do descumprimento de obrigações pelo Contratado;

11.8.9. Explicitamente emitir decisão sobre todas as solicitações e reclamações relacionadas à execução do presente Contrato, ressalvados os requerimentos manifestamente impertinentes, meramente protelatórios ou de nenhum interesse para a boa execução do ajuste.

11.8.9.1. A Administração terá o prazo de 30 (trinta) dias, a contar da data do protocolo do requerimento para decidir, admitida a prorrogação motivada, por igual período.

11.9. Das obrigações do Contratado

11.9.1. O Contratado deve cumprir todas as obrigações constantes deste Contrato e em seus anexos, assumindo como exclusivamente seus os riscos e as despesas decorrentes da boa e perfeita execução do objeto, observando, ainda, as obrigações a seguir dispostas:

11.9.2. Entregar o objeto acompanhado do manual do usuário, com uma versão em português, e da relação da rede de assistência técnica autorizada, quando cabível;

11.9.3. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes do objeto, de acordo com o Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078, de 1990);

11.9.4. Comunicar ao contratante, no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) horas que antecede a data da entrega, os motivos que impossibilitem o cumprimento do prazo previsto, com a devida comprovação;

11.9.5. Atender às determinações regulares emitidas pelo fiscal ou gestor do contrato ou autoridade superior (art. 137, II, da Lei n.º 14.133, de 2021) e prestar todo esclarecimento ou informação por eles solicitados;

11.9.6. Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os bens nos quais se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados;

11.9.7. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado à Administração ou terceiros, não reduzindo essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento da execução contratual pelo contratante, que ficará autorizado a descontar dos pagamentos devidos ou da garantia, caso exigida, o valor correspondente aos danos sofridos;

11.9.8. Quando não for possível a verificação da regularidade no Sistema de Cadastro de Fornecedores – SICAF, o contratado deverá entregar ao setor responsável pela fiscalização do contrato, junto com a Nota Fiscal para fins de pagamento, os seguintes documentos:

1) prova de regularidade relativa à Seguridade Social;

2) certidão conjunta relativa aos tributos federais e à Dívida Ativa da União;

3) certidões que comprovem a regularidade perante a Fazenda Estadual ou Distrital do domicílio ou sede do contratado;

4) Certidão de Regularidade do FGTS – CRF; e

5) Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas – CNDT;

11.9.9. Responsabilizar-se pelo cumprimento de todas as obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais, comerciais e as demais previstas em legislação específica, cuja inadimplência não transfere a responsabilidade ao contratante e não poderá onerar o objeto do contrato;

11.9.10. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local da execução do objeto contratual.

11.9.11. Paralisar, por determinação do contratante, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros. 11.9.12. Manter durante toda a vigência do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições exigidas para qualificação constantes no edital da licitação;

11.9.13. Cumprir, durante todo o período de execução do contrato, a reserva de cargos prevista em lei para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz, bem como as reservas de cargos previstas na legislação (art. 116, da Lei n.º 14.133, de 2021);

11.9.14. Comprovar a reserva de cargos a que se refere a cláusula acima, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, com a indicação dos empregados que preencheram as referidas vagas (art. 116, parágrafo único, da Lei n.º 14.133, de 2021);

11.9.15. Guardar sigilo sobre todas as informações obtidas em decorrência do cumprimento do contrato;

11.9.16. Arcar com o ônus decorrente de eventual equívoco no dimensionamento dos quantitativos de sua proposta, inclusive quanto aos custos variáveis decorrentes de fatores futuros e incertos, devendo complementá-los, caso o previsto inicialmente em sua proposta não seja satisfatório para o atendimento do objeto da contratação, exceto quando ocorrer algum dos eventos arrolados no art.124, II, d, da Lei nº 14.133, de 2021.

11.9.17. Cumprir, além dos postulados legais vigentes de âmbito federal, estadual ou municipal, as normas de segurança do contratante.

11.10. Da Garantia de execução

11.10.1. Não haverá exigência de garantia contratual da execução.

11.11. Das Infrações e sanções Administrativas

11.11.1. Comete infração administrativa, nos termos da Lei nº 14.133, de 2021, o contratado que:

- Der causa à inexecução parcial do contrato;
- Der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- Der causa à inexecução total do contrato;
- Ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
- Apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
- Praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- Comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- Praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

11.11.2. Serão aplicadas ao contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

- Advertência, quando o contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §2º, da Lei nº 14.133, de 2021);
- Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c” e “d” do subitem acima deste Contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave (art. 156, § 4º, da Lei nº 14.133, de 2021);
- Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “e”, “f”, “g” e “h” do subitem acima deste Contrato, bem como nas alíneas “b”, “c” e “d”, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave (art. 156, §5º, da Lei nº 14.133, de 2021). Multa. As multas da presente contratação constam no edital da licitação, independente de transcrição.

11.12 Da Extinção Contratual:

11.12.1 A eventual extinção do ajuste se dará nas hipóteses previstas na Lei nº 14.133/2021, não cabendo, ao Contratado, direito a qualquer indenização. O contratado reconhece que as hipóteses de extinção contratual são aquelas previstas nos artigos 137 e 138 da Lei nº 14.133/2021 e reconhece os direitos da Administração previstos no artigo 139 da mesma Lei.

11.13. Do Foro

11.13.1. Fica eleito o Foro da Justiça Federal em Santa Maria/RS para dirimir os litígios que decorrerem da execução deste Termo de Contrato que não puderem ser compostos pela conciliação, conforme art. 92, §1º, da Lei nº 14.133, de 2021.

12. Responsáveis

Todas as assinaturas eletrônicas seguem o horário oficial de Brasília e fundamentam-se no §3º do Art. 4º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).

EDUARDO SCHWANCK SARAIVA

Membro da comissão de contratação



Assinou eletronicamente em 17/09/2026 às 14:22:11.

EDUARDO STUKER

Membro da comissão de contratação

JELINE MOURA DA SILVA

Membro da comissão de contratação