



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
CMNE -7ª RM
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO
BASE MESTRE-DE-CAMPO ANTÔNIO CURADO VIDAL**

Classificação: 018.1

**PROCESSO NUP
64361.011427/2025-83**

ASSUNTO: Pregão Eletrônico SRP nº 90032/2025 - Contratação de solução de cabeamento estruturado.

INTERESSADO: Divisão de Operações

Órgão de Origem: Base Administrativa do Curado

Data da Criação: 16/09/2025

Localização Atual do Processo: Licitações

Estado: Minuta

PEÇAS PROCESSUAIS

- 1- Termo de Abertura Nº 2633-SCI/DivALC/B ADM CURADO (a)
- 2- 2 - Remessa do Processo.pdf
- 3- 3 - Despacho OD.pdf
- 4- 4 - Documento de Formalização da Demanda.pdf
- 5- 5 - Estudo Técnico Preliminar.pdf
- 6- 6 - Termo de Referência.pdf
- 7- 6.1 - Apendice_A_-_Bens_e_Servicos_assinado-1__281_29_assinado_assinado.pdf
- 8- 6.2 - Apendice_B_-_Especificacoes_Tecnicas.pdf
- 9- 6.3 - Apendice_C_-_Localidades.pdf
- 10- 6.4 - Apendice_D_-_Instrumento_de_Medicao_de_Resultado.pdf
- 11- 6.5 - Apendice_E_-_Habilitacao_Tecnica.pdf
- 12- 6.6 - Apendice F - ETP 000137-2023.pdf
- 13- 6.7 - Apêndice G - Termo de Sigilo.pdf
- 14- 6.8 - Apêndice H - Termo de Ciência.pdf
- 15- 7 - Matriz de Gerenciamento de Risco.pdf
- 16- 8 - Mapa Comparativo.pdf
- 17- 9 - Análise Crítica da Pesquisa de Preço.pdf
- 18- 9.1 - Proposta_Alfa Telecom.pdf
- 19- 9.2 - Proposta AVANTIA.pdf
- 20- 9.3 - Proposta_Zero Um.pdf
- 21- 11 - Publicação - CMT.pdf
- 22- 12 - Publicação OD Titular.pdf
- 23- 14 - Publicação Eqp de Planejamento.pdf
- 24- 16. Justificativa para grupos.pdf
- 25- 17 - JUSTIFICATIVA DISPENSA IRP.pdf
- 26- 18 - JUSTIFICATIVA-NAO-ADOCADO-COTA-RESERVADA.pdf
- 27- 19 - Publicação da equipe de Pregoeiros.pdf
- 28- 20 - Edital.pdf
- 29- 20.1 - Anexo II - Modelo_Contrato_TIC_Serv.pdf
- 30- 20.2 - Anexo III - Ata_Registro_de_preços.pdf
- 31- 20.3 - Anexo IV - Modelo de Termo de Vistoria Técnica.pdf
- 32- 20.4 - Anexo V - Declaração de Não Vistoria.pdf
- 33- 20.5 - Anexo VI - Modelo Planilha de Custos.pdf
- 34- 20.6 - Anexo VII - Apendice_Ordem_de_Servico_Modelo..pdf
- 35- 21 - Justificativa Alteração nas Minutas.pdf
- 36- 13 - Publicação OD Substituto.pdf

Legenda

(a) Documento de Origem

- (b) Arquivos que não serão impressos por não se tratarem de arquivos de texto ou imagem
- (c) Documento desentranhado
- (d) Documento desmembrado



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
CMNE - 7ª RM
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO
BASE MESTRE-DE-CAMPO ANTÔNIO CURADO VIDAL

Termo de Abertura Nº 2633-SCI/DivALC/B ADM CURADO

Recife, PE, 14 de julho de 2025.

Assunto: Pregão Eletrônico SRP nº 90032/2025 - Contratação de solução de cabeamento estruturado

Aos quatorze dias do mês de julho de dois mil e vinte e cinco, nesta cidade de Recife – PE, faço abertura dos trabalhos atinentes ao Processo Eletrônico de Pregão SRP nº 90032/2025, cujo objeto é a Contratação de solução de cabeamento estruturado para atender às Organizações Militares (OM) apoiadas pelo 5º Centro de Telemática de Área (5ºCTA) nos estados de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Alagoas, em proveito Grupo de Coordenação e Acompanhamento de Licitações e Contratos-Recife (GCALC-Recife), que tem por unidade Gestora a Base Administrativa do Curado.

ALYSSON MUNIZ DE ALMEIDA DUARTE - 2º Ten
CHEFE DA SEÇÃO DE COMPRAS INSTITUCIONAIS



Documento **assinado eletronicamente**, por meio de **assinatura simples**, pelo(a) **2º Ten ALYSSON MUNIZ DE ALMEIDA DUARTE**, em 14/07/2025, às 11:35 conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no §3º, art. 4º, do Decreto nº 10.543 de 13/11/2020 da Presidência da República.

Código de verificação: eAho-zKkV-vihS-QAQ2



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
5º CENTRO DE TELEMÁTICA DE ÁREA
(C P D 4 / 1978)

DIEx nº 1838-SecProj/DivTec/5CTA
EB: 64193.003091/2025-64

Recife, PE, 12 de agosto de 2025.

Do Chefe do 5º Centro de Telemática de Área

Ao Sr Comandante da Base Administrativa do Curado

Assunto: Necessidade de correção de documentos - PE 90032/2025 - Contratação de solução de cabeamento estruturado para atender às Organizações Militares (OM) apoiadas pelo 5º Centro de Telemática de Área (5ºCTA)

Referências:

a) DIEx nº 6014-DivALC/B ADM CURADO, de 30 JUL 25.

Anexos:

- 1) E-mail enviado Alfa.pdf
- 2) E-mail enviado Avandia.pdf
- 3) E-mail enviado Manaós Telecom.pdf
- 4) E-mail enviado UmTelecom.pdf
- 5) E-mail enviado Zerohum.pdf
- 6) E-mail recebido Alfa Telecom.pdf
- 7) E-mail recebido Avandia.pdf
- 8) E-mail recebido Zero Um.pdf
- 9) Relatorio_de_Pesquisa_de_Precos_assinado_assinado_assinado.pdf
- 10) TR160225_000176_2025_assinado_assinado_assinado.pdf
- 11) Mapa_Comparativo_de_Precos_assinado__282_29_assinado-1.pdf

1. Em atenção ao documento referenciado, seguem as correções realizadas e demais informações solicitadas, referente ao processo para contratação de solução de cabeamento estruturado, destinada a atender às Organizações Militares (OM) apoiadas pelo 5º Centro de Telemática de Área (5º CTA), a seguir:

– Termo de Referência:

a. O documento foi retificado para utilizar o modelo atualizado do Termo de Referência, datado de abril de 2025, destacando em negrito as inclusões que extrapolam o conteúdo previsto e tachando as informações desnecessárias ao referido processo, visando facilitar a análise da CJU. O novo documento inclui a Cláusula 8 – Infrações e sanções administrativas, e

apresenta em seu rodapé informações geradas automaticamente pelo sistema online do site Compras.gov.br, que não podem ser alteradas manualmente.

b. O prazo de contratação foi retificado para 12 (doze) meses, prorrogável pelo mesmo período.

– Documento de Formalização da Demanda:

a. No que concerne à diferença entre os valores constantes no Documento de Formalização da Demanda e no Termo de Referência, esclareço que o montante apresentado no TR é superior ao valor inicialmente estimado no DFD em razão do detalhamento mais preciso realizado na fase de elaboração do termo, que contemplou a totalidade dos itens a serem licitados.

Ressalto que não há exigência legal de comprovação prévia da existência de dotação orçamentária para instauração de licitação sob a sistemática de registro de preços.

Esclareço ainda que a estimativa final de valor constante no TR foi obtida a partir do somatório dos valores de todos os itens passíveis de aquisição ao longo da vigência da ata de registro de preços. Todavia, tal valor não implica obrigatoriedade de aquisição integral, visto que as contratações efetivas dependerão da demanda real e das características específicas de cada projeto a ser executado, podendo, inclusive, não atingir o montante total registrado.

– Mapa Comparativo da Pesquisa de Preços:

a. Foi substituído o fundamento legal pelo inciso IV, art. 5º, da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021.

– Relatório de Pesquisa de Preços:

a. Foi substituído o amparo legal pelo inciso IV, art. 5º, da Instrução Normativa SEGES/ME nº 65/2021.

b. No Item 4 – Fontes de Pesquisa, foi removida a referência à Instrução Normativa nº 73 e inserida a normativa atual, conforme indicado no item anterior.

c. Foram anexados ao processo os 5 e-mails de solicitação de cotação, bem como as 3 respostas recebidas dos fornecedores, conforme exigido no inciso IV, art. 5º da IN nº 65/2021.

– Designação de Pregoeiro:

a. O militar deste Centro que será designado como pregoeiro do referido processo é o 1º Ten Anthony Phillipe Nunes Silva.

2. Informo que os demais artefatos do referido processo não sofreram alterações.

3. Para mais esclarecimentos, coloco à disposição o Cap Leite, Chefe da Seção de Projetos por meio do telefone (81) 2129-6587.

JULIANO BRANDÃO PALÁCIO - Cel
Chefe do 5º Centro de Telemática de Área

**OITENTA ANOS DAS VITÓRIAS DA FORÇA EXPEDICIONÁRIA BRASILEIRA:
HERÓIS SEMPRE LEMBRADOS!**



Documento assinado eletronicamente, por meio de assinatura simples, pelo(a) Cel **JULIANO BRANDÃO PALÁCIO**, em 12/08/2025, às 13:11 conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no §3º, art. 4º, do Decreto nº 10.543 de 13/11/2020 da Presidência da República.

gthh-YcvX-dy0H-+x/3



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
CMNE - 7ª RM
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO
BASE MESTRE-DE-CAMPO ANTÔNIO CURADO VIDAL

DIEx nº 7358-LIC/DivALC/B ADM CURADO
EB: 64361.015084/2025-26

URGENTE

Recife, PE, 9 de setembro de 2025.

Do Ordenador de Despesas de Gestão Orçamentária, Financeira e Patrimonial Substituto

Ao Sr Chefe da Divisão de Aquisições, Licitações e Contratos, Chefe da Divisão de Planejamento de Gestão e Controle Interno

Assunto: Despacho de Aprovação do OD. Pregão Eletrônico SRP 90032/2025 - Contratação de solução de cabeamento estruturado - 5 CTA

Referências:

- a) DIEx nº 1650-SPC/Chefia/5CTA; e
- b) DIEx nº 1838-SecProj/DivTec/5CTA.

Anexos:

- 1) PLS 2025-2026.pdf
- 2) Mapa Comparativo.pdf
- 3) Relatório de Pesquisa de Preço.pdf
- 4) Termo de Referência.pdf
- 5) DFD.pdf
- 6) ETP - CTA.pdf
- 7) MGR.pdf

DESPACHO DO ORDENADOR DE DESPESAS

Nº do Pregão: 90032/2025

NUP: 64361.011427/2025-83

Requisição: DIEx nº 1650-SPC/Chefia/5CTA

Objeto: Contratação de solução de cabeamento estruturado - 5 CTA

OM Requisitante: Base Administrativa do Curado

ETP: 604/2025

- **Anexo I ao ETP** - Documento de Formalização da Demanda (DFD): 04/2024;
- **Anexo II ao ETP** - Matriz de Gerenciamento de Riscos (MGR): 395/2025;
- **Anexo III ao ETP** - Memória de Cálculo;
- **Anexo IV ao ETP** - Relatório de Pesquisa de Preços; e
- **Anexo V ao ETP** - Plano Diretor de Logística Sustentável (PLS): 2025/2026.

Termo de Referência (TR): 176/2025

1. Aprovação de DIEx Requisitório

Cumpridas as disposições legais aplicáveis, aprovo a requisição constante do DIEx Requisitório em epígrafe, **considerando pregão não GCALC**, sob a ótica da oportunidade, conveniência e relevância para o interesse público, a fim de atender às necessidades do 5º Centro de Telemática de Área (5º CTA).

2. Aprovação de Estudo Técnico Preliminar e da Matriz de Gerenciamento de Riscos

Cumpridas as disposições legais aplicáveis, considerando as justificativas técnicas apresentadas pelo Setor Requisitante, julgo conveniente e oportuno aprovar o conteúdo do Estudo Técnico Preliminar e da Matriz de Gerenciamento de Riscos, ambos em epígrafe, nos termos da Lei nº 14.133/2021.

3. Aprovação de Termo de Referência

Cumpridas as disposições legais aplicáveis, considerando as justificativas técnicas apresentadas pelo Setor Requisitante, julgo conveniente e oportuno aprovar o conteúdo do Termo de Referência em epígrafe, nos termos da Lei nº 14.133/2021.

4. Aprovação do Relatório de Pesquisa de Preço

Aprovo o Relatório de Pesquisa de Preços, cumpridas as disposições legais aplicáveis, realizado com base na IN nº65/2021. Os preços apresentados atendem aos requisitos legais e são compatíveis com o mercado.

5. Autorização de Abertura de Processo Licitatório

De acordo com o Decreto nº 10.947/2022, art. 2º, inc. I, autorizo a abertura de processo licitatório para eventual contratação do objeto em epígrafe.

6. Justificativa da Utilização do Sistema de Registro de Preços (SRP)

Cumpridas as disposições legais aplicáveis, considerando as justificativas técnicas apresentadas pelo Setor Requisitante, julgo conveniente e oportuna a utilização do SRP no referido certame, de acordo com o Decreto nº 11.462/2023, art. 3º, inc III, devido à possibilidade do atendimento de mais de um Órgão, bem como pela conveniência da entrega parcelada no decurso de 12 (doze) meses, período de validade da Ata de Registro de Preços (ARP).

7. Declaração de adequação orçamentária e financeira

Declaro, nos termos do artigo 16, inciso II, da Lei Complementar nº 101, de 04 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal - LRF), que a despesa decorrente da presente contratação tem adequação orçamentária e financeira com a Lei Orçamentária Anual e compatibilidade com o Plano Plurianual e com a Lei de Diretrizes Orçamentárias.

8. Declaração de Atividade de Custeio

Declaro que por ocasião da efetiva contratação serão respeitados os valores máximos admitidos pelo Art. 6º da PORTARIA – C Ex Nº 2.334, DE 1º DE OUTUBRO DE 2024 que delegou aos Ordenadores de Despesas competência para contratações até o valor de R\$ 1.000.000,00, enquadrando-se dentro das competências a mim atribuídas.

9. Declaração de Responsabilidade Fiscal

Declaro para efeito de composição do referido processo e em cumprimento ao art. 16 da Lei de Responsabilidade Fiscal (Lei Complementar nº 101/2000) que não haverá impacto orçamentário do recurso em tela para o exercício atual e os subsequentes, haja vista que os mesmos estão enquadrados na Lei de Diretrizes Orçamentárias e nas previsões do Plano Plurianual.

10. Declaração de Sustentabilidade Ambiental

Declaro que esta Administração Militar irá respeitar todas as normas de sustentabilidade ambiental previstas em diversos fatores reguladores sobre o assunto e que os atos pormenorizados encontrar-se-ão no tópico 4 do Termo de Referência atendendo as orientações do Guia Nacional de Contratações Sustentáveis elaborado pela Advocacia-Geral da União.

11. Declaração de não Participação de Empresas em Consórcio

Declaro que não será prevista a participação de entidades empresariais que estejam reunidas em consórcio com fulcro no poder discricionário da administração contratante e visando a afastar a restrição à competição pela diminuição do número de licitantes evitando, eventualmente, proporcionar a formação de conluios/carteis para manipular os preços. O respaldo jurídico encontra amparo nos termos do Art. 15, caput, da Lei 14.133/2021, por ser o que melhor atende o interesse público no caso concreto da licitação, prestigiando os princípios da competitividade, economicidade e moralidade.

12. Justificativa da contratação/aquisição

Cumpridas as disposições legais aplicáveis e considerando as justificativas técnicas apresentadas pelo Setor Requisitante descrita tópico 2 do Estudo Técnico Preliminar, julgo conveniente e oportuno todos os aspectos relevantes que embasam a necessidade e a pertinência da realização da presente licitação na modalidade de Pregão para Sistema de Registro de Preços (SRP).

12. Providências

Em face do exposto, determino:

12.1. DivALC: adote as demais providências necessárias à realização do processo de Pregão para Sistema de Registro de Preços (SRP), em epígrafe, nos termos da Lei nº 14.133/2021 e da legislação de rege a matéria;

13. Ao Sr Ch DPGCI: para conhecimento.

EDUARDO PESSÔA DA SILVA FILHO - Maj

Ordenador de Despesas de Gestão Orçamentária, Financeira e Patrimonial Substituto

**OITENTA ANOS DAS VITÓRIAS DA FORÇA EXPEDICIONÁRIA BRASILEIRA:
HERÓIS SEMPRE LEMBRADOS!**



Documento assinado eletronicamente, por meio de assinatura simples, pelo(a) **Maj EDUARDO PESSÔA DA SILVA FILHO**, em 09/09/2025, às 15:47 conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no §3º, art. 4º, do Decreto nº 10.543 de 13/11/2020 da Presidência da República.

2IBM-gdaK-7L2M-pgHq

Número do Documento de Formalização da Demanda: 4/2024

1. Informações Gerais

Área requisitante	Data da conclusão da contratação	UASG	Editado por
5 CTA - Planejamento e Controle	17/05/2025 00:00	160225	CRISTIANE KIFFER DOS SANTOS
Descrição sucinta do objeto			
Contratar soluções de Cabeamento Estruturado para as OM apoiadas pelo 5 CTA			

2. Justificativa de Necessidade

O 5º CTA é o provedor de serviços de Telecomunicações para todas as OM situadas na 7ª Região Militar, a qual engloba os Estados de Pernambuco, Rio Grande do Norte, Alagoas e Paraíba. Considerando que o 5º CTA é responsável por:

- proporcionar as bases físicas e lógica para o funcionamento dos sistemas estratégicos de informática e comunicações de interesse do Sistema de Comando e Controle do Exército (SEC2Ex), sua integração ao Sistema de Telemática do Exército (SisTEEx) e ao Comando Militar do Nordeste (CMNE), bem como hospedagem dos sistemas corporativos e de outros sistemas computacionais sob sua responsabilidade;
- prover os meios necessários e adequados de infraestrutura de TIC para a conexão das organizações militares (OM) à rede corporativa do Exército, visando, principalmente, ao acesso seguro ao SINFOEx; e
- executar os processos e prover os meios para a Logística de TIC do Exército, conforme a Direção Setorial dos órgãos DCT e CITEx e das Normas correspondentes.

É possível concluir que este Centro possui como uma das suas atividades fim, a missão de prover infraestrutura de rede interna para as OM, da área da 7ª Região Militar, viabilizando o acesso com qualidade à rede corporativa e aos sistemas corporativos do Exército. Tal atributo permitirá que as informações estratégicas, táticas e operacionais sejam entregues para a pessoa certa e no tempo necessário para a tomada de decisão, fator crítico de sucesso para as organizações da área de Defesa.

Desta feita, não se trata de prover uma rede interna para trâmite apenas de documentação administrativa, mas, principalmente, de prover uma solução integrada para garantir o Comando e Controle para OM que se destinam à Defesa da Pátria e que funcionam 24 horas por dia, 7 dias por semana.

Ressalta-se que existe uma renovação anual na fila de espera, de cerca de 10 OM que aguardam o atendimento, ou seja, que necessitam de um projeto para a melhoria/construção de suas redes internas. Precariedade nessa infraestrutura acarreta:

- acesso com baixa qualidade à rede corporativa do Exército;
- limitação de desempenho na utilização dos sistemas corporativos; e
- usuários insatisfeitos nos acessos aos serviços oferecidos pelo 5º CTA.

Conclui-se, portanto, que a modernização da atual infraestrutura de redes internas das OM é altamente necessária para que se possa entregar serviços de qualidade para atender ao negócio das OM, qual seja, viabilizar o Comando e Controle de organizações com foco na Defesa Nacional.

2.1 Alinhamento

ALINHAMENTO AOS PLANOS ESTRATÉGICOS			
ID	Objetivo Estratégico	Documento	
OE1	Oferecer às OM apoiadas, com eficácia e eficiência, o previsto no Catálogo de Serviços de TIC do SisTEEx, de forma a atender os níveis de serviço estabelecidos pelo Escalão Superior.	- Plano de Gestão do 5º CTA 2023-2026	
OE5	Aperfeiçoar a Infraestrutura de Hospedagem e das Redes Corporativas	- Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação do 5º CTA 2022-2025	
ALINHAMENTO AO PDTIC 2022-2025			
ID	Ação do PDTIC	ID	Meta associada
M4.A1	Implementar melhorias no sentido de aumentar a eficiência com diminuição de custos das redes metropolitanas de Recife, João Pessoa, Natal e Maceió.	M4	Diminuir o percentual de abertura de chamados na central de serviços relacionados à incidentes na rede de dados.
M2.A2	Iniciar o planejamento e a execução dos processos licitatórios dos projetos constantes do PDR.	M2	Aumentar a aderência do emprego dos recursos ao planejamento.

2.2 Resultados Pretendidos com a Contratação

Os seguintes resultados (requisitos de negócio) devem ser alcançados através da solução contratada:

RN 1 – Desenvolver projetos executivos com qualidade e eficiência, viabilizando, o atendimento às OM sem a criação novos gargalos e esperas.

RN 2 – Executar projetos de cabeamento estruturado alinhados com o material utilizado na Logística de TI para as OM, permitindo flexibilidade e escala no atendimento das demandas.

RN 3 – A solução deve permitir a execução de diversos projetos de cabeamento estruturado, a terem sua execução acompanhada localmente pelas OM interessadas, com a responsabilidade técnica recaindo sobre os militares indicados do 5º CTA.

3. Materiais/Serviços

3.1 Materiais

Nenhum material incluído.

3.2 Serviços

Nº do item	Grupo	Descrição	Qtd	Val. unit. (R\$)	Val. total (R\$)
1	SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO(À EXCEÇÃO DA CONSTRUÇÃO)		1,00	5.000.000,00	5.000.000,00

4. 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](#).

LUIS HENRIQUE PINTO RIBEIRO

Integrante Requisitante

5. Acompanhamento

Nenhum acompanhamento incluído.

6. Relacionamentos

Nenhum relacionamento encontrado.

BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO - PE

Estudo Técnico Preliminar 604/2025**1. Informações Básicas**

Número do processo: 64361.011427/2025-83

2. Descrição da necessidade

O 5º Centro de Telemática de Área (5º CTA) é uma Organização Militar (OM) diretamente subordinada ao Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx) e tem a missão de gerenciar a infraestrutura física e lógica de tecnologia da informação, oferecendo e garantindo a alta disponibilidade da hospedagem de sistemas corporativos regionais e proporcionando as bases física e lógica para o funcionamento dos sistemas estratégicos de informática e comunicações de interesse do Exército, na área de atuação da 7ª Região Militar (7ª RM).

Atualmente o 5º CTA apoia 45 (quarenta e cinco) OM nos Estados de Pernambuco, Paraíba, Alagoas e Rio Grande do Norte e as diretrizes atuais do CITEx colocam os seus Centros de Telemática/Centros de Telemática de Área (CT/CTA) como responsáveis pela infraestrutura de TI de suas Organizações Militares apoiadas, o que inclui suas estruturas de cabeamento estruturado.

Na atualidade as OM apoiadas pelo 5º CTA possuem, em sua maioria, redes de dados antigas, fora das normas de cabeamento estruturado e com ativos de rede defasados, alguns com mais de 10 (dez) anos de uso.

O uso diário dessas redes e equipamentos por parte dos militares e servidores civis nas dependências dessas OM resultam, frequentemente, em problemas de velocidade e confiabilidade no acesso à internet e na utilização dos sistemas corporativos do Exército.

Da mesma forma, equipamentos obsoletos e desatualizados aumentam a vulnerabilidade dessas redes, potencializando os danos causados por acessos indevidos, como vazamento de informações sigilosas etc.

Isto posto, verifica-se a necessidade de renovação da infraestrutura de tecnologia da informação das OM apoiadas pelo 5º CTA, visando reduzir os problemas supracitados.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Seção de Planejamento e Controle (SPC)	Luciano da Silva Bastos Sales - Ten Cel

4. Necessidades de Negócio

Identificação das necessidades de negócio	
RN 1	Desenvolver Projetos Executivos com qualidade e eficiência, viabilizando, o atendimento às OM sem a criação de novos gargalos e esperas.
RN 2	Executar projetos de cabeamento estruturado alinhados com o material utilizado na Logística de TI para as OM, permitindo flexibilidade e escala no atendimento das demandas.
RN 3	A solução deve seguir as diretrizes de segurança do Centro Integrado de Telemática do Exército - CITEx.

5. Necessidades Tecnológicas

Identificação das necessidades tecnológicas	
NT 1	O cabeamento estruturado deve ser projetado, instalado e certificado de acordo com NBR 14565 e/ou ANSI/TIA 568, com o objetivo de otimizar os processos, reduzir os custos, e aumentar a facilidade de manutenção.
NT 2	O cabeamento de par metálico usado na solução deverá ser Cat 6, capaz de prover velocidade de transferência de dados de 1Gbps em 100 metros (UTP, FTP e/ou STP).
NT 3	Os materiais a serem fornecidos deverão ser obrigatoriamente novos e de primeiro uso, não devendo constar em listas de End-of-Support, End-of-Sales ou End-of-Life do fabricante.

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC	
DR 1	A CONTRATADA deve possuir Central de Atendimento gratuita para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros desses chamados.
DR 2	A CONTRATADA deverá oferecer assistência técnica no local, com SLA a ser definido em Termo de Referência.
DR 3	A CONTRATADA deve ser capaz de oferecer garantia própria de 1 (um) ano dos serviços executados e dos equipamentos e materiais fornecidos.
DR 4	A CONTRATADA deve ser capaz de oferecer garantia do fabricante de 25 (vinte e cinco) anos dos serviços executados e dos materiais fornecidos, garantindo maior durabilidade à solução contratada e reduzindo custos de manutenção a longo prazo.
DR 5	A CONTRATADA deve possuir em seus quadros ao menos um profissional com certificação PMP.
DR 6	A CONTRATADA deve possuir em seus quadros profissionais certificados em cabeamento estruturado.
DR 7	A CONTRATADA deve possuir em seus quadros profissionais certificados em cabo de fibra óptica.
DR 8	A CONTRATADA deve possuir em seus quadros profissionais habilitados e certificados nas NR10 (serviços com eletricidade) e NR35 (trabalho em altura).

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A atual demanda por projetos de cabeamento estruturado do 5º CTA é a seguinte:

Nº	Organização Militar
1	7º Grupo de Artilharia de Campanha
2	Forte do Brum
3	Campo de Instrução Marechal Newton Cavalcanti
4	31º Batalhão de Infantaria Motorizada
5	10º Pelotão de Polícia do Exército
6	15º Batalhão de Infantaria Motorizada
7	71º Batalhão de Infantaria Motorizada
8	10ª Companhia de Engenharia de Combate
9	1º Batalhão de Engenharia de Construção
10	14º Batalhão de Infantaria Motorizada
11	4º Batalhão de Polícia do Exército
12	16º Regimento de Cavalaria Mecanizado
13	17º Grupo de Artilharia de Campanha
14	10º Esquadrão de Cavalaria Mecanizado
15	3º Centro de Geoinformação

Tabela 1 - Atuais demandas das OM

Assim, o 5º CTA possui uma demanda reprimida de 15 projetos até o momento. Além da demanda reprimida existente, há uma média de 2 (dois) novos pedidos demandados pelas OM a cada ano (sem contar modificações em salas). Dessa forma, até o final do ano de 2024, podemos prever uma necessidade de 19 projetos de cabeamento estruturado, conforme detalhamento a seguir:

- a. 15 projetos da demanda reprimida;
- b. 2 projetos solicitados em 2023; e
- c. 2 projetos que possivelmente serão solicitados em 2024.

Do lado da oferta do serviço (capacidade da equipe técnica), na Seção de Projetos da Divisão Técnica existem 4 (quatro) militares habilitados para acompanhar projetos para a implantação de cabeamento estruturado nas Organizações Militares apoiadas pelo 5º CTA.

Assim, considerando 90 (noventa) dias para a realização das visitas, avaliações e execução dos projetos, cada militar teria a possibilidade de gerenciar até 4 (quatro) projetos por ano. Seriam, no máximo, ofertados 16 projetos por ano, desde que os recursos financeiros planejados sejam disponibilizados.

Ressalta-se, porém, que os militares da Divisão Técnica não possuem exclusividade para esse tipo de atividade e outras condicionantes precisam ser levadas em consideração para a definição da oferta, como férias, afastamentos temporários, escalas de serviço, entre outros. Sendo assim, por precaução, será estabelecido um máximo de 3 projetos por ano, por militar.

Conclui-se, portanto, que há viabilidade por parte do 5º CTA de realizar até 12 projetos de cabeamento estruturado em um período de 12 meses.

Além disso, demandas pequenas, como mudanças de pontos de rede ou adições de salas na infraestrutura de rede da Organização Militar, podem ser acompanhadas com a ajuda da própria Organização Militar. Para fins desta contratação, serão consideradas para a definição do quantitativo de atendimento, 12 salas, o mesmo número de OM que podem ser atendidas por ano.

Uma vez definida a quantidade de projetos de cabeamento estruturado que será possível fornecer no período de 1 ano, é necessário definir os bens e serviços envolvidos nesse tipo de projeto. No entanto, não é possível definir, no ETP, a quantidade desses bens e serviços que serão adquiridos, uma vez que:

- a. Se faz necessário, antes, definir qual a solução que será adotada;
- b. Esse tipo de projeto necessita de contratações frequentes; e
- c. Não é possível definir previamente o quantitativo a ser demandado.

Ou seja, será necessário utilizar o Sistema de Registro de Preços para viabilizar o atendimento às Organizações Militares, conforme a oferta definida, no período de 1 ano.

No entanto, mesmo sem a possibilidade de ser definido no ETP o quantitativo a ser registrado, independentemente da solução a ser escolhida, é possível estabelecer como referência uma lista de serviços e materiais que serão necessários para atender a demanda, conforme a tabela abaixo:

LISTA DE SERVIÇOS E MATERIAIS CABEAMENTO ESTRUTURADO		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE
SERVIÇOS		
1	Elaboração de Projeto Executivo	unidade
2	Elaboração de As Built em CAD do projeto executado	unidade
3	Abertura e fechamento de vala — MD solo bruto	metro linear
4	Abertura de cortina de concreto com HILT ou similar	unidade
5	Lançamento com fornecimento de dutos	metro linear
6	Instalação com fornecimento de eletrocalha	metro linear
7	Instalação com fornecimento de eletroduto galvanizado	metro linear
8	Lançamento com fornecimento de Seal Tube	metro linear

9	Instalação com fornecimento de subida lateral em poste	unidade
10	Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto com tampa de ferro	unidade
11	Lançamento com fornecimento de Cabo U/UTP CAT 6	metro linear
12	Instalação com fornecimento de Pannel de Conexão em Rack - Patch Panel	unidade
13	Instalação com fornecimento de interface RJ-45 fêmea Categoria 6	unidade
14	Instalação com fornecimento de caixa de alumínio de sobrepor	unidade
15	Crimpagem em CAT 6 de uma porta no patch panel ou uma interface fêmea RJ45	unidade
16	Certificação de ponto de par metálico	ponto
17	Instalação de poste metálico com altura de 3m e furação para até 20 (vinte) tomadas de rede RJ45 e 12 (doze) tomadas	unidade
18	Instalação com fornecimento de Patch Cord metálico UTP CAT 6	unidade
19	Instalação com fornecimento de Guias de cabo horizontal fechado	unidade
20	Instalação com fornecimento de tampa cega metálica	unidade
21	Instalação com fornecimento de Prateleira estendida para rack	unidade
22	Instalação com fornecimento de Régua para rack	unidade
23	Instalação com fornecimento de Caixa de Passagem de PVC de sobrepor	unidade
24	Instalação com fornecimento de cordão óptico	unidade
25	Instalação com fornecimento de extensão óptica	unidade
26	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS120	metro linear
27	Lançamento com fornecimento de cabo óptico interno SM de 06 vias	metro linear
28	Recolhimento e relançamento de cabo óptico de 06 ou 12 fibras SM ou MM, em uso interno	metro linear
29	Fusão para emenda de fibra óptica monomodo ou multimodo	unidade
30	Instalação com fornecimento de DIO	unidade

31	Instalação com fornecimento de kit com 6 adaptadores para conector SC/APC e bandeja para emenda compatível com DIO da Contratante	kit
32	Instalação com fornecimento de caixa de emenda Padrão FOOSC	unidade
33	Identificação em plaquetas de cabo óptico e/ou telefônico	unidade
34	Certificação de instalação de rede de fibra óptica	ponto
35	Serviço de retirada do cabeamento e infraestrutura antigos	unidade
36	Instalação com fornecimento de canaletas aparentes	metro linear
PERMANENTE		
37	Rack Desmontável de 19" e 44U (600 x 600 mm). Referência: Attic	unidade
38	Rack padrão 19" e 42U com 1070 mm. Referência: APC AR3100	unidade
39	Rack de piso 19" e 24U (600 x 600 mm). Referência: Attic	unidade
40	Rack de parede 19" e 16U com 570 mm. Referência: Attic	unidade
41	Rack de parede 19" e 12U com 570 mm. Referência: Attic	unidade

Tabela 2: Lista de serviços e materiais que serão necessários para atender a demanda

Essa lista de material foi desenvolvida para atender ao Requisito NT1, definido neste ETP: “O cabeamento estruturado deve ser projetado, instalado e certificado de acordo com NBR 14565 e/ou ANSI/TIA 568, com o objetivo de otimizar os processos, reduzir os custos, e aumentar a facilidade de manutenção”.

Vale a pena salientar que esta lista é exemplificativa e, após a escolha da alternativa mais viável neste ETP, serão indicados, no Termo de Referência, os quantitativos necessários para o atendimento ao objeto da contratação, considerando a lista de materiais e serviços e a oferta disponível. Ressalta-se que o Termo de Referência é o documento elaborado a partir dos estudos técnicos preliminares, que deve conter os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar o objeto da licitação e viabilizar a precificação por parte do mercado.

No que se refere a prioridade das OM para execução, a ordem de chegada dos pedidos e a priorização do Chefe deste Centro não garantem a ordem a ser utilizada na contratação, pois outros fatores influenciam na escolha, como:

- a. Determinação do escalão superior;
- b. Disponibilidade de recursos para uma OM específica;
- c. Demandas para atender Operações de Garantia da Lei e da Ordem etc.

Isto posto, visando dar eficiência ao processo de atendimento às Organizações Militares, no Termo de Referência deverá ser estabelecido um padrão para que seja possível utilizar o Sistema de Registro de Preços para viabilizar o atendimento dentro da prioridade que será estabelecida e dentro do limite de oferta deste Centro.

8. Levantamento de soluções

Para a definição das soluções, algumas considerações devem ser feitas:

- a. Alternativas que envolvam o uso de redes Wi-Fi não devem ser consideradas por violar regras relacionadas com a segurança da informação;
- b. A realização de Projetos Executivos como um dos itens de serviço é uma tendência em várias organizações públicas, com o intuito de dar eficiência a esse tipo de contratação;

- c. As necessidades de adequação do ambiente do órgão foram incluídas na lista de serviço e material, o que independe da solução a ser escolhida;
- d. Como já explicado, a modalidade de contratação dar-se-á por meio do Sistema de Registro de Preços (SRP);
- e. Ressalta-se que, a lista de material e serviço utilizada como referência obedece ao requisito NT1: “O cabeamento estruturado deve ser projetado, instalado e certificado de acordo com NBR 14565 e/ou ANSI/TIA 568, com o objetivo de otimizar os processos, reduzir os custos, e aumentar a facilidade de manutenção”.

Assim, com o intuito de identificar a solução mais viável economicamente, e que atenda às necessidades do 5º CTA com relação a modernização da infraestrutura atual das redes lógicas internas de suas OM apoiadas, foram elencadas as soluções constantes da tabela abaixo:

ID	DESCRIÇÃO
1	O 5º CTA realiza o Projeto Executivo e contrata a Execução do Projeto. Nessa alternativa, a Seção de Projetos do 5º CTA será a responsável pela elaboração de todos os Projetos Executivos para atender as necessidades de cabeamento estruturado das OM apoiadas e, a partir de então, seria realizado um processo licitatório para contratação de empresa especializada para a execução e implantação da solução.
2	A OM contrata o Projeto Executivo e contrata a Execução do Projeto. Nessa alternativa, cada OM seria responsável pela elaboração de Termo de Referência e pela contratação de empresas, tanto para confecção do Projeto Executivo, quanto para implantação do cabeamento estruturado em suas instalações.
3	Contratação do Projeto Executivo e sua Execução por uma única empresa. Nessa alternativa seria registrado, além da implantação e execução do projeto, o serviço de elaboração do Projeto Executivo por parte da empresa contratada.
4	Contratação do Projeto Executivo e sua Execução por empresas diferentes. Nessa alternativa a empresa contratada para a implantação do cabeamento estruturado nas OM apoiadas não precisa, necessariamente, ser a mesma empresa a realizar a elaboração do Projeto Executivo.

Tabela 3: Identificação das Soluções

9. Análise comparativa de soluções

A solução escolhida deve ser capaz de proporcionar às OM a implantação de um cabeamento estruturado eficiente e resistente, o que garante sua confiabilidade e também reduz os custos para sua manutenção a longo prazo.

Em pesquisa recente com os principais fabricantes dos materiais utilizados na implantação de cabeamento estruturado, foi constatado que o usual de mercado é uma garantia de 25 (vinte e cinco) anos dos materiais, sem custo extra para a sua utilização. Isso é possível desde que seja mantida a padronização de fabricante e categoria para todo o sistema.

Da mesma forma, com o intuito de assegurar a elaboração de projetos e executivos e a execução da implantação do cabeamento estruturado de acordo com as boas práticas e normas vigentes, é imprescindível o emprego de profissionais qualificados, tais como:

- Profissionais certificados em cabeamento estruturado;
- Profissionais certificados em cabo de fibra óptica;
- Profissionais habilitados e certificados nas NR10 (serviços com eletricidade) e NR35 (trabalho em altura);
- Profissional especializado em Gerenciamento de Projetos ou com Certificação em Gestão de Projetos PMP.

9.1 Análise da Solução 1

Como já informando, o 5º CTA possui 4 (quatro) militares capacitados para o gerenciamento de projetos de cabeamento estruturado. No entanto, apenas 2 (dois) militares possuem capacidade para elaboração de Projetos Executivos em CAD.

Em média, considerando tempo de viagens e vistorias, levantamentos com as partes interessadas e necessidade de construção da solução em software especializado, são necessários 3 (três) meses para que esses dois militares realizem o projeto em CAD, definindo a lista de material necessária (Projeto Executivo).

Assim, no máximo 4 projetos seriam contratados por ano (desconsiderando férias e outros afastamentos desses 2 militares). Nesse cenário, o atendimento a atual demanda reprimida demoraria 4 anos. No quarto ano, porém, já haveria uma nova demanda reprimida de 8 projetos (em média, há 2 novos pedidos por ano). Assim, apenas após 6 anos, haveria um equilíbrio entre oferta e demanda por esse tipo de serviço.

Neste caso, cabe salientar que, devido à natureza da profissão, os militares tendem a ser movimentados com frequência ao longo da carreira, o que ocasiona a perda do conhecimento indispensável para dar continuidade aos projetos e exige ciclos contínuos de renovação dos treinamentos necessários. Ou seja, o tempo para “zerar” a demanda reprimida será, na prática, de 8 anos ou mais.

Ressalta-se que, a atual demanda reprimida ocorreu, justamente, pela opção pela Solução 1 até o ano de 2022. A demanda reprimida leva a problemas graves nas redes dessas OM que tendem a adquirir no mercado soluções paliativas para as suas redes (manutenção e extensão), tornando-as inseguras, sem seguir um padrão para viabilizar a sua manutenção, e criando uma péssima experiência para o usuário dos serviços do 5º CTA.

Por não ser considerada inviável, essa solução será melhor explorada quando da análise do seu TCO.

9.2 Análise da Solução 2

As diretrizes atuais do Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx) colocam os CT/CTA como responsáveis pelo cabeamento estruturado de suas OM apoiadas, o que, isoladamente, inviabiliza a Solução 2 (A OM realiza o Projeto Executivo e contrata a Execução do Projeto).

Ressalta-se que, ainda que estas diretrizes não estivessem em vigor, as OM não têm pessoal capacitado para elaboração, acompanhamento e fiscalização de um projeto de caráter técnico desta natureza, nem para especificar os materiais e serviços a serem executados, constantes na Estimativa da Demanda deste estudo.

Além disso, a Solução 2 também elimina o ganho de escala, que só é possível com um volume maior de projetos contratados concomitantemente.

Essa solução é considerada inviável.

9.3 Análise da Solução 3

A Solução 3 (Contratação do Projeto Executivo e sua Execução por uma única empresa) foi a que se mostrou mais adequada para atender aos requisitos de negócio e considerando os riscos identificados para essa contratação, pois:

- a. O fato do Projeto Executivo ser um dos itens da lista de serviços a serem contratados, permite que a lista das OM aguardando atendimento (demanda reprimida) seja “zerada” em um período de 12 meses.
- b. Uma vez que o Projeto Executivo é desenvolvido pela mesma empresa que realizará a execução, não haverá questionamentos entre empresas diferentes sobre a exatidão da lista de material a ser empenhada, a precisão do diagrama de rede etc. Questionamentos desse tipo demandarão análise da equipe técnica, exigindo visitas, empenhos não previstos no orçamento, paralisações no projeto e possíveis medidas administrativas para apurar responsabilidades.
- c. A empresa que realiza o Projeto Executivo e executa a implantação não poderá solicitar novos ajustes durante a execução, novos empenhos para corrigir omissões etc.

Por não ser considerada inviável, essa solução será melhor explorada quando da análise do seu TCO.

9.4 Análise da Solução 4

No que se refere a Solução 4 (Contratação do Projeto Executivo e sua Execução por empresas diferentes), verifica-se na Análise de Riscos que essa solução é considerada inaceitável, uma vez que, se a empresa que executará o serviço não concordar com os quantitativos definidos pela empresa que desenvolveu o Projeto Executivo, a execução estará inviabilizada, pois não será possível realizar o empenho nos itens de material e serviço, paralisando o projeto por tempo indeterminado.

Além disso, como o risco de erros ou omissões e o custo desses erros não recai na empresa que desenvolve o Projeto Executivo (nesta alternativa), o esforço de supervisão cerrada por parte de Fiscais de Contrato do 5º CTA, será, praticamente, o mesmo de se desenvolver planejamentos técnicos pela própria equipe técnica do Exército, o que nos leva às condições de limitação da Solução 1.

Essa solução é considerada inviável.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Neste tópico se concentram as soluções identificadas e consideradas inviáveis, conforme justificativas descritas abaixo:

Id	Descrição da solução (ou cenário) inviável	Justificativa
		As diretrizes atuais do Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx) colocam os CT/CTA como responsáveis pelo cabeamento estruturado de suas OM apoiadas, o que, isoladamente, inviabiliza a Solução 2 (A OM realiza o Projeto Executivo e contrata a Execução do Projeto).

2	A OM contrata o Projeto Executivo e contrata a Execução do Projeto.	<p>Ressalta-se que, ainda que estas diretrizes não estivessem em vigor, as OM não têm pessoal capacitado para elaboração, acompanhamento e fiscalização de um projeto de caráter técnico desta natureza, nem para especificar os materiais e serviços a serem executados, constantes da Estimativa da Demanda deste estudo.</p> <p>Além disso, a Solução 2 também elimina o ganho de escala, que só é possível com um volume maior de projetos contratados concomitantemente.</p>
4	Contratação do Projeto Executivo e sua Execução por empresas diferentes.	<p>No que se refere a Solução 4 (Contratação do Projeto Executivo e sua Execução por empresas diferentes), verifica-se na Análise de Riscos que essa solução é considerada inaceitável, uma vez que, se a empresa que executará o serviço não concordar com os quantitativos definidos pela empresa que desenvolveu o Projeto Executivo, a execução estará inviabilizada, pois não será possível realizar o empenho nos itens de material e serviço, paralisando o projeto por tempo indeterminado.</p> <p>Além disso, como o risco de erros ou omissões e o custo desses erros não recai na empresa que desenvolve o Projeto Executivo (nesta alternativa), o esforço de supervisão cerrada por parte de Fiscais de Contrato do 5º CTA, será, praticamente, o mesmo de se desenvolver projetos executivos pela própria equipe técnica do Exército, o que nos leva às condições de limitação da Solução 1.</p>

Tabela 4 - Registro de soluções inviáveis

11. Análise comparativa de custos (TCO)

Serão exploradas as análises do TCO das soluções consideradas viáveis.

11.1 Cálculo dos Custos Totais de Propriedade

SOLUÇÃO VIÁVEL 1

Descrição: O 5º CTA realiza o Projeto Executivo e contrata a sua execução.

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo	
Custo para a realização de Projeto Executivo	R\$ 0,00
Custo médio para a execução de projetos de cabeamento estruturado, incluindo serviços e materiais (1)	R\$ 500.000,00
Demanda anual para manutenção e correção de problemas para as redes internas das 45 OM atendidas pelo 5º CTA (2)	R\$ 3.375.000,00
Custos anuais de manutenção após a implantação de projetos de cabeamento estruturado (3)	R\$ 3.000,00
Custo Total de Propriedade da Solução em um cenário de 12 anos (Tabela 5)	R\$ 42.252.000,00

Legenda:

(1) Foi considerado o custo médio dos três últimos projetos executados pelo 5º CTA.

(2) Foi considerada a média de pedidos das OM dos últimos três anos no SisPIT, totalizando aproximadamente R\$75.000,00 (setenta e cinco mil reais) por OM por ano.

(3) Foi considerado o histórico de solicitações após a implantação de projetos de cabeamento estruturado.

SOLUÇÃO VIÁVEL 2

Descrição: Contratação do Projeto Executivo e sua execução por uma única empresa.

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo	

Custo para a realização de Projeto Executivo	R\$ 10.000,00
Custo médio para a execução de projetos de cabeamento estruturado, incluindo serviços e materiais (1)	R\$ 500.000,00
Demanda anual para manutenção e correção de problemas para as redes internas das 45 OM atendidas pelo 5º CTA (2)	R\$ 3.375.000,00
Custos anuais de manutenção após a implantação de projetos de cabeamento estruturado (3)	R\$ 3.000,00
Custo Total de Propriedade da Solução em um cenário de 12 anos (Tabela 5)	R\$ 27.756.000,00

Legenda:

- (1) Foi considerado o custo médio apresentado em duas propostas recebidas pela equipe técnica do 5º CTA, após consulta às empresas.
(2) Foi considerado o custo médio dos três últimos projetos executados pelo 5º CTA.
(3) Foi considerada a média de pedidos das OM dos últimos três anos no SisPIT, totalizando aproximadamente R\$75.000,00 (setenta e cinco mil reais) por OM por ano.
(4) Foi considerado o histórico de solicitações após a implantação de projetos de cabeamento estruturado.

11.2 Mapa Comparativos dos Cálculos Totais de Propriedade (TCO)

Para comparação dos impactos econômicos foi feita uma projeção para os próximos 12 (doze) anos da capacidade de execução, da demanda restante e das OM atendidas ao longo do tempo (Tabela 5).

Ano	Capacidade de Execução de Projetos		Demanda restante de OM		OM atendidas	
	Solução Viável 1	Solução Viável 2	Solução Viável 1	Solução Viável 2	Solução Viável 1	Solução Viável 2
1	4	15	41	30	4	12
2	4	15	37	15	8	24
3	4	15	33	0	12	36
4	4	0	29	0	16	45
5	4	0	25	0	20	45
6	4	0	21	0	24	45
7	4	0	17	0	28	45
8	4	0	13	0	32	45
9	4	0	9	0	36	45
10	4	0	5	0	40	45
11	4	0	1	0	44	45
12	4	0	0	0	45	45

Tabela 5: Projeção de capacidade de execução, demanda restante e quantidade de OM atendidas.

Com base nesses dados e nas memórias de cálculo apresentadas nos itens anteriores, foram realizadas, então, projeções do total de recursos gastos para os próximos 12 (doze) anos, considerando os custos de elaboração de Projetos Executivos, implantação de cabeamento estruturado nas OM apoiadas, custos de manutenção e correção de redes antigas e custos de manutenção após a implantação dos projetos (Tabela 6 e Tabela 7).

Ano	Custo do Projeto Executivo		Custo da Implantação	
	Solução Viável 1	Solução Viável 2	Solução Viável 1	Solução Viável 2
1	0,00	150.000,00	2.000.000,00	7.500.000,00
2	0,00	150.000,00	2.000.000,00	7.500.000,00
3	0,00	150.000,00	2.000.000,00	7.500.000,00

4	0,00	0,00	2.000.000,00	0,00
5	0,00	0,00	2.000.000,00	0,00
6	0,00	0,00	2.000.000,00	0,00
7	0,00	0,00	2.000.000,00	0,00
8	0,00	0,00	2.000.000,00	0,00
9	0,00	0,00	2.000.000,00	0,00
10	0,00	0,00	2.000.000,00	0,00
11	0,00	0,00	2.000.000,00	0,00
12	0,00	0,00	500.000,00	0,00
T	0,00	450.000,00	22.500.000,00	22.500.000,00

Tabela 6: Custos de elaboração e implantação de Projeto Executivo

Ano	Custo de manutenção / correção de redes antigas		Custo de manutenção após a implantação do projeto	
	Solução Viável 1	Solução Viável 2	Solução Viável 1	Solução Viável 2
1	3.075.000,00	2.250.000,00	12.000,00	36.000,00
2	2.775.000,00	1.125.000,00	24.000,00	72.000,00
3	2.475.000,00	0,00	36.000,00	108.000,00
4	2.175.000,00	0,00	48.000,00	135.000,00
5	1.875.000,00	0,00	60.000,00	135.000,00
6	1.575.000,00	0,00	72.000,00	135.000,00
7	1.275.000,00	0,00	84.000,00	135.000,00
8	975.000,00	0,00	96.000,00	135.000,00
9	675.000,00	0,00	108.000,00	135.000,00
10	375.000,00	0,00	120.000,00	135.000,00

11	75.000,00	0,00	132.000,00	135.000,00
12	0,00	0,00	135.000,00	135.000,00
T	17.325.000,00	3.375.000,00	927.000,00	1.431.000,00

Tabela 7: Custo de manutenção das redes

Para cálculo do Custo Total de Propriedade – TCO, foram somados os valores totais das projeções do custo de elaboração dos Projetos Executivos; do custo de implantação do cabeamento estruturado nas OM apoiadas; do custo de manutenção/correção de redes antigas; e do custo de manutenção após implantação dos projetos de ambas as soluções consideradas viáveis (Tabela 8).

TCO	
Solução Viável 1	R\$ 40.752.000,00
Solução Viável 2	R\$ 27.756.000,00

Tabela 8: Custo total por solução

A Figura 1 abaixo apresenta um extrato de todos os custos que compõem o TCO para um período de 12 (doze) anos das soluções analisadas:

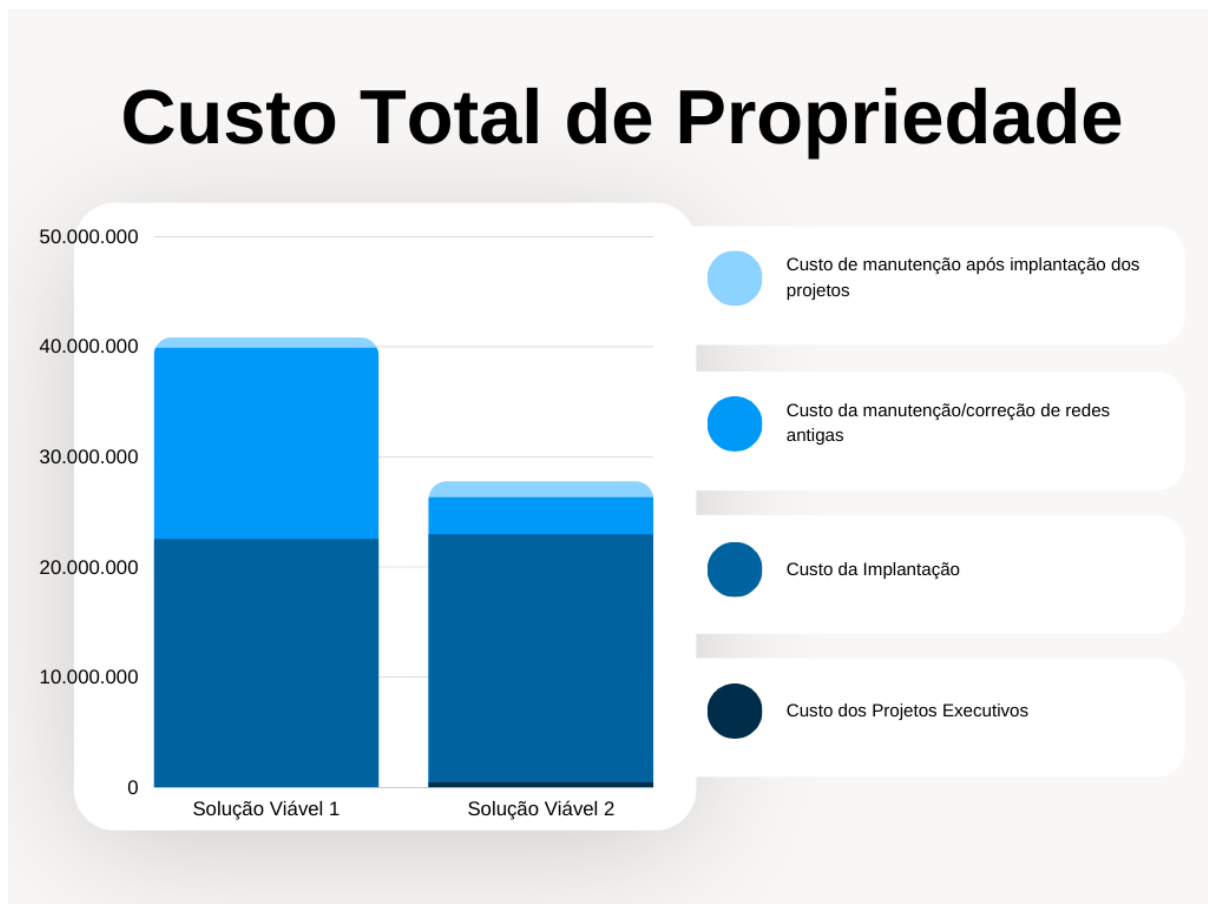


Figura 1: Custo Total de Propriedade

Verifica-se que, apesar de na Solução Viável 2 existir um custo para elaboração de Projetos Executivos, esta ainda apresenta o menor TCO dentre as soluções consideradas viáveis.

Neste comparativo não foi considerada a inflação anual para a estimativa de TCO nas soluções viáveis analisadas.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Após a análise comparativa das soluções, a solução escolhida é a Solução Viável 2 por viabilizar a entrega do objeto da contratação alinhado com os requisitos de negócio e um menor TCO.

Ressalta-se que a Solução Viável 1 não atenderia totalmente a construção de um modelo eficiente para atendimento às OM, e foi contraindicada, também, pela análise de riscos, com a sugestão de transferência dos gargalos das atividades desse tipo de projeto para uma empresa contratada.

A solução consiste na contratação do Projeto Executivo e posterior implantação do cabeamento estruturado por uma única empresa, e será realizada da seguinte forma:

- a. Utilização do Sistema de Registro de Preços (SRP), pois esse tipo de projeto necessita de contratações frequentes e não é possível definir previamente o quantitativo a ser demandado;
- b. Inclusão da realização de projetos executivos como item a ser contratado na planilha de serviços e materiais;
- c. Licitação por grupo de OM, reunidas por Estado, conforme resposta ao risco.

Além disso, considerando a matriz de riscos, a contratação não deve utilizar apenas o número de usuários para projetar o número de pontos de rede e definir o custo do Projeto Executivo. Ao invés disso, deve ser utilizada uma métrica que considere a natureza (tipo) das OM (que remete ao tamanho e número de usuários), o que diminuirá as incertezas, pois a precificação será por faixas: Sala, Pelotão, Companhia, Batalhão, Grande Comando.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 7.650.000,00

A Estimativa de Custos para a contratação é de R\$ 7.650.000,00 (sete milhões, seiscentos e cinquenta mil reais), considerando a capacidade de execução de até 15 projetos no período de 1 ano.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

Em termos técnicos a Solução Viável 2 é a melhor opção, pois é uma solução que apresenta:

- a. Maior coerência entre o Projeto Executivo e a implantação do cabeamento estruturado, representado pelo As Built, tendo em vista que ambos serão realizados pela mesma empresa; e
- b. Maior eficácia e eficiência no atendimento às necessidades das OM apoiadas do 5º CTA.

14.1 DO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO DECORRENTE DE ASPECTOS TÉCNICOS

A presente solução é composta por itens de diversas naturezas conforme descrito abaixo:

- a. Serviços de elaboração de Projeto Executivo;
- b. Serviços de infraestrutura para passagem de cabeamento (canaletas, calhas, gesso, entre outros);
- c. Serviços de instalação de rack e todos os equipamentos e acessórios utilizados no rack;
- d. Serviços de passagem de cabeamento UTP, conectorizações, instalação de passivos de rede e demais itens necessários para o completo funcionamento do cabeamento UTP;
- e. Serviços de passagem de cabeamento de fibra óptica, conectorizações, instalação de passivos de rede e demais itens necessários para o completo funcionamento do cabeamento de fibra óptica; e
- f. Serviços de Suporte Técnico.

Quando forem ocorrer contratações relacionadas à presente solução, sempre envolverão itens de mais de uma natureza, por exemplo:

- a. Se formos realizar um projeto para instalar a rede de dados via cabeamento metálico em uma nova sala que passará a ser utilizada pelo CMNE, precisará necessariamente ser adquirido item de elaboração de projeto, itens de infraestrutura para a passagem de cabeamento, itens de passagem de cabeamento UTP e acessórios e possivelmente precisarão ser adquiridos itens de instalação de rack e acessórios; ou
- b. Se formos realizar um projeto para instalar a rede de dados via cabeamento óptico em uma nova sala que passará a ser utilizada pelo CMNE ou apenas para passagem de uma fibra óptica com a finalidade de oferecer uplink a um novo rack, precisará necessariamente ser adquirido item de elaboração de projeto, itens de infraestrutura para a passagem de cabeamento óptico e acessórios e possivelmente precisarão ser adquiridos itens de instalação de rack e acessórios.

Se realizarmos a divisão dos lotes por natureza, teremos então 5 (cinco) lotes distintos: Projeto Executivo; Serviço de infraestrutura para passagem de cabeamento; Serviço de instalação de rack e todos os equipamentos e acessórios utilizados no rack; Serviços de passagem de cabeamento UTP, conectorizações, instalação de passivos de rede e demais itens necessários para o completo funcionamento do cabeamento UTP; e Serviço de Passagem de cabeamento de fibra óptica.

Procedendo da forma descrita acima, existe a possibilidade de cada lote ser adjudicado para uma empresa distinta.

Neste caso, para executar um projeto para instalar rede de dados via cabeamento metálico, com passagem de fibra óptica entre pavilhões fisicamente afastados em uma Organização Militar, poderia ocorrer o seguinte:

- a. Uma primeira empresa seria contratada para realizar o Projeto Executivo;
- b. Uma segunda empresa seria contratada para realizar o serviço de infraestrutura para passagem de fibra óptica e do cabeamento metálico;
- c. Uma terceira empresa seria contratada para a passagem da fibra óptica entre os pavilhões e fazer as devidas conectorizações;
- d. Uma quarta empresa seria contratada para instalar o rack e fazer as devidas conectorizações nos pavilhões; e
- e. Uma quinta empresa seria contratada para distribuir o cabeamento UTP nas salas, fazendo as devidas conectorizações e certificações dos pontos.

Caso a possibilidade acima se concretize, além de uma grande dificuldade na fiscalização do projeto como um todo, pode-se incorrer em sobreposição de atribuições ou até mesmo vácuo de responsabilidade por parte das CONTRATADAS.

Exemplificando, caso no final do projeto alguns pontos de rede não estejam funcionando corretamente, a empresa responsável pelo cabeamento metálico pode alegar que o problema é devido a infraestrutura para passagem do cabeamento ter sido instalada em local não adequado; por sua vez, a empresa responsável pela infraestrutura pode alegar que a instalação foi realizada conforme o Projeto Executivo e que este não foi realizado adequadamente, ou mesmo pode alegar que o acondicionamento dos cabos metálicos sob a infraestrutura é que não foi feito corretamente, dessa forma responsabilizando a empresa encarregada do Projeto Executivo ou a empresa incumbida do cabeamento metálico; e assim por diante.

Com base no descrito acima, fica inviável a divisão dos itens por lote tomando como base a natureza dos itens.

A divisão dos itens unitariamente, ou seja, sem a montagem de lotes, ampliaria os problemas acima descritos, o que também ficaria inviável.

Portanto, para ampliar a concorrência, como resposta ao risco 9 do Mapa de Riscos, o 5º CTA decidiu realizar a contratação agrupando os itens em lotes por estado (PE, PB, RN e AL), de forma que para cada projeto apenas uma empresa seja contratada em cada estado e seja de responsabilidade dela a realização do Projeto Executivo, a execução do projeto do início ao fim e a manutenção do suporte técnico, devendo ela se responsabilizar pela entrega do projeto como um todo pronto e certificado de que tudo está em perfeito funcionamento.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

Sob o aspecto econômico, a Solução Viável 2 é a melhor opção por apresentar o menor TCO em uma projeção para os próximos 12 (doze) anos.

15.1. DO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO DECORRENTE DE ASPECTOS ECONÔMICOS

O parcelamento da solução em lotes por estado (PE, PB, RN e AL), conforme descrito no item 14.1, traz uma vantagem econômica para a Administração por ocasionar valores finais menores dos itens contratados, tendo em vista que as licitantes podem participar apenas nos lotes que tiverem interesse, de acordo com a sua localização física.

Por exemplo, uma empresa que tenha filiais ou que esteja sediada no estado de Pernambuco pode ser capaz de propor preços menores nos itens a serem executados neste estado do que uma empresa sediada no Paraná, tendo em vista que não teria custos de deslocamento, diárias e hospedagem para os membros da equipe de implantação, o que refletiria diretamente na composição dos preços a serem apresentados.

Além disso, uma empresa localizada no mesmo estado em que os serviços serão executados pode já ter parcerias com fornecedores locais, o que reduziria tempo de entrega e custos de transporte dos materiais necessários para a execução dos serviços.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Os principais benefícios previstos com a presente contratação são:

- a. Elaboração de uma maior quantidade de projetos de cabeamento estruturado em um espaço de tempo definido;
- b. Implantação de cabeamento estruturado nas OM apoiadas pelo 5º CTA de forma mais rápida e eficiente;
- c. Melhoria no grau de satisfação dos usuários, das OM apoiadas pelo 5º CTA, por meio do ganho de desempenho e de de uma proteção cibernética mais robusta; e
- d. Como benefício indireto, cita-se a possibilidade de melhoria na produtividade dos usuários das OM apoiadas e a entrega de serviços com maior valor agregado pelo 5º CTA.

17. Providências a serem Adotadas

O 5º CTA deverá possuir em sua equipe pessoal capacitado em fiscalização e acompanhamento de contratos administrativos.

18. Possíveis impactos ambientais

Os critérios de sustentabilidade adotados estão em concordância com o Plano Diretor de Logística Sustentável – PLS 2023/2024 da Base Administrativa do Curado. O 5º CTA não possui PLS, mas providenciará sua elaboração.

Sustentabilidade

- I - bens constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR– 15448-1 e 15448-2;
- II - que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do instituto nacional de metrologia, normalização e qualidade industrial –INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;
- III - que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento; e
- IV - que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

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

Em caso de inexistência da certificação referida no caput, o instrumento convocatório estabelecerá que, após a seleção da proposta e antes da adjudicação do objeto, o contratante poderá realizar diligências para verificar a adequação do bem às exigências do instrumento convocatório.

19. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

19.1. Justificativa da Viabilidade

A equipe de planejamento da contratação declara que a solução “Contratação do Projeto Executivo e a implantação do cabeamento estruturado por uma única empresa” é viável, pois:

- a) Atende a todos os requisitos de negócio e demais requisitos definidos neste ETP e no Documento de Formalização de Demanda;
- b) Minimiza os riscos identificados e incorpora as respostas aos riscos elaboradas pela equipe de planejamento da contratação;
- c) Possui o menor TCO (economicidade); e
- d) É a mais eficiente e eficaz para atendimento aos clientes do 5º CTA (Organizações Militares).

20. 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](#).

LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES

Integrante Requisitante

CARLOS EUGENIO GOMES LEITE

Integrante Técnico

BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO - PE

Termo de Referência 176/2025

Informações Básicas

Número do artefato	UASG	Editado por	Atualizado em
176/2025	160225-BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO - PE	CARLOS EUGENIO GOMES LEITE	07/08/2025 13:58 (v 0.4)
Status			
CONCLUIDO			

Outras informações

Categoria	Número da Contratação	Processo Administrativo
V - prestação de serviços, inclusive os técnico-profissionais especializados/Serviço não-continuado		64361.011427/2025-83

1. CONDIÇÕES GERAIS DA CONTRATAÇÃO

(Processo Administrativo nº 64361.011427/2025-83)

TERMO DE REFERÊNCIA

1.1 Contratação de solução de cabeamento estruturado para atender às Organizações Militares (OM) apoiadas pelo 5º Centro de Telemática de Área (5º CTA) nos estados de Pernambuco, Paraíba, Rio Grande do Norte e Alagoas, conforme condições e exigências estabelecidas neste instrumento e seus apêndices.

1.2 O objeto da presente contratação está descrito no Apêndice A deste Termo de Referência.

1.3 Os serviços objeto desta contratação são caracterizados como comuns, de caráter não continuado, sem fornecimento de mão de obra em regime de dedicação exclusiva, conforme justificativa constante do Estudo Técnico Preliminar.

1.4 O prazo de vigência da contratação é de 12 (doze) meses, contado da assinatura do contrato, prorrogável pelo mesmo período, na forma do artigo 106 da Lei nº 14.133, de 2021.

1.6 Conforme o artigo 84 da Lei nº 14.133/2021, o prazo de vigência da ata de registro de preços será de 1 (um) ano e poderá ser prorrogado por igual período, desde que comprovado o preço vantajoso.

1.7 Os quantitativos originalmente registrados serão renovados no caso de prorrogação da Ata de Registro de Preços, conforme disposto no artigo 84 da Lei nº 14.133/2021.

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. A solução compreende a contratação de empresa especializada para implantação de cabeamento estruturado em OM apoiadas pelo 5º Centro de Telemática de Área.

2.2.1. Os Bens e Serviços que compõem a solução, assim como seus quantitativos e unidades de medida, estão elencadas no Apêndice A deste Termo de Referência.

2.2.2. As quantidades a serem registradas foram definidas tomando como base projetos anteriores, com estimativa para 10 OM.

2.2.3. As especificações para execução de serviços e as especificações técnicas dos equipamentos e materiais fornecidos estão descritos no Apêndice B deste Termo de Referência.

2.3. O objeto da contratação está previsto no Plano de Contratações Anual 2025, conforme detalhamento a seguir:

- I) ID PCA no PNCP: 00394452000103-0-000167/2025;;
- II) Data de publicação no PNCP: 18/01/2024;
- III) Id do item no PCA: 92;
- IV) Classe/Grupo: 873 - SERVIÇOS DE INSTALAÇÃO;
- V) Identificador da Futura Contratação: 160225-25/2025;

2.4 Alinhamento aos Planos Estratégicos

O objeto da contratação também está alinhado com a Estratégia de Governo Digital 2024 e em consonância com o Plano Diretor de Tecnologia da Informação e Comunicação (PDTIC) 2022-2025 do 5º Centro de Telemática de Área, conforme demonstrado abaixo:

ID	Objetivos Estratégicos (Plano de Gestão do 5º CTA 2023-2026 / PDTIC 2022-2025)
OE1	Oferecer às OM apoiadas, com eficácia e eficiência, o previsto no Catálogo de Serviços de TIC do SisTEx, de forma a atender os níveis de serviço estabelecidos pelo Escalão Superior.
OE5	Aperfeiçoar a Infraestrutura de Hospedagem e das Redes Corporativas.

ALINHAMENTO AO PDTIC 2022-2025			
ID	Ação do PDTIC	ID	Meta do PDTIC associada
M4.A1	Implementar melhorias no sentido de aumentar a eficiência com diminuição de custos das redes metropolitanas de Recife, João Pessoa, Natal e Maceió.	M4	Diminuir o percentual de abertura de chamados na central de serviços relacionados à incidentes na rede de dados.
M2.A2	Iniciar o planejamento e a execução dos processos licitatórios dos projetos constantes do PDR.	M2	Aumentar a aderência do emprego dos recursos ao planejamento

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

O 5º Centro de Telemática de Área (5º CTA) é uma Organização Militar (OM) diretamente subordinada ao Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx) e tem a missão de gerenciar a infraestrutura física e lógica de tecnologia da informação, oferecendo e garantindo a alta disponibilidade da hospedagem de sistemas corporativos regionais e proporcionando as bases física e lógica para o funcionamento dos sistemas estratégicos de informática e comunicações de interesse do Exército, na área de atuação da 7ª Região Militar (7ª RM).

Atualmente o 5º CTA apoia 45 (quarenta e cinco) OM nos Estados de Pernambuco, Paraíba, Alagoas e Rio Grande do Norte e as diretrizes atuais do CITEx colocam os seus Centros de Telemática/Centros de Telemática de Área (CT/CTA) como responsáveis pelo infraestrutura de TI de suas Organizações Militares apoiadas, o que inclui suas estruturas de cabeamento estruturado.

Na atualidade as OM apoiadas pelo 5º CTA possuem, em sua maioria, redes de dados antigas, fora das normas de cabeamento estruturado e com ativos de rede defasados, alguns com mais de 10 (dez) anos de uso. O uso diário dessas redes e equipamentos por parte dos militares e servidores civis nas dependências dessas OM resultam, frequentemente, em problemas de velocidade e confiabilidade no acesso à internet e na utilização dos sistemas corporativos do Exército.

Da mesma forma, equipamentos obsoletos e desatualizados aumentam a vulnerabilidade dessas redes, potencializando os danos causados por acessos indevidos, como vazamento de informações sigilosas etc. Isto posto, verifica-se a necessidade de renovação da infraestrutura de tecnologia da informação das OM apoiadas pelo 5º CTA, visando reduzir os problemas supracitados.

O 5º CTA possui uma demanda reprimida de 15 projetos até o momento. Além da demanda reprimida existente, há uma média de 2 (dois) novos pedidos demandados pelas OM a cada ano (sem contar modificações em salas). Dessa forma, até o final do ano de 2024, podemos prever uma necessidade de 19 projetos de cabeamento estruturado, conforme detalhamento a seguir:

- a) 15 projetos da demanda reprimida;
- b) 2 projetos solicitados em 2023; e
- c) 2 projetos que possivelmente serão solicitados em 2024.

Do lado da oferta do serviço (capacidade da equipe técnica), na Seção de Projetos da Divisão Técnica existem 4 (quatro) militares habilitados para acompanhar projetos para a implantação de cabeamento estruturado nas Organizações Militares apoiadas pelo 5º CTA.

Assim, considerando 90 (noventa) dias para a realização das visitas, avaliações e execução dos projetos, cada militar teria a possibilidade de gerenciar até 4 (quatro) projetos por ano. Seriam, no máximo, ofertados 16 projetos por ano, desde que os recursos financeiros planejados sejam disponibilizados.

Ressalta-se, porém, que os militares da Divisão Técnica não possuem exclusividade para esse tipo de atividade e outras condicionantes precisam ser levadas em consideração para a definição da oferta, como férias, afastamentos temporários, escalas de serviço, entre outros.

Sendo assim, por precaução, será estabelecido um máximo de 3 projetos por ano, por militar. Conclui-se, portanto, que há viabilidade por parte do 5º CTA de realizar até 12 projetos de cabeamento estruturado em um período de 12 meses.

Além disso, demandas pequenas, como mudanças de pontos de rede ou adições de salas na infraestrutura de rede da Organização Militar, podem ser acompanhadas com a ajuda da própria Organização Militar. Para fins desta contratação, serão consideradas para a definição do quantitativo de atendimento, 12 salas, o mesmo número de OM que podem ser atendidas por ano.

Uma vez definida a quantidade de projetos de cabeamento estruturado que será possível fornecer no período de 1 ano, é necessário definir os bens e serviços envolvidos nesse tipo de projeto. No entanto, não é possível definir, antecipadamente, a quantidade desses bens e serviços que serão adquiridos, uma vez que:

- a) Se faz necessário, antes, definir qual a solução que será adotada;
- b) Esse tipo de projeto necessita de contratações frequentes; e
- c) Não é possível definir previamente o quantitativo a ser demandado.

Sendo assim, será necessário utilizar o Sistema de Registro de Preços para viabilizar o atendimento às Organizações Militares, conforme a oferta definida, no período de 1 ano.

Diante da análise comparativa das soluções viáveis, pormenorizada no Estudo Técnico Preliminar, verificou-se que a contratação do Projeto Executivo e da implantação do cabeamento estruturado por uma única empresa foi a solução que se mostrou mais adequada para atender aos requisitos de negócio e considerando os riscos identificados para essa contratação, pois:

- a) O fato do Projeto Executivo ser um dos itens da lista de serviços a serem contratados, permite que a lista das OM aguardando atendimento (demanda reprimida) seja “zerada” em um período de 12 meses;
- b) Uma vez que o Projeto Executivo é realizado pela mesma empresa que realizará a implantação do cabeamento estruturado, não haverá questionamentos entre empresas diferentes sobre a exatidão da lista de material a ser empenhada, a precisão do diagrama de rede etc. Questionamentos desse tipo demandarão análise da equipe técnica, exigindo visitas, empenhos não previstos no orçamento, paralisações no projeto e possíveis medidas administrativas para apurar responsabilidades; e
- c) A empresa que realiza o Projeto Executivo e executa a implantação do cabeamento não poderá solicitar novos ajustes durante a execução, novos empenhos para corrigir omissões etc.

3.1. Resultados e Benefícios a serem alcançados

A contratação visa modernizar a atual infraestrutura das redes lógicas internas das Organizações Militares apoiadas pelo 5º Centro de Telemática de Área, alavancando a qualidade da conectividade e a experiência dos usuários dessas OM aos serviços de Tecnologia da Informação e Comunicação entregues por este Centro, buscando alcançar os seguintes objetivos:

- a) Realizar Projetos Executivos com qualidade e eficiência; e
- b) Implantar cabeamento estruturado de forma alinhada com o material utilizado na Logística de TI para as OM, permitindo flexibilidade e escala no atendimento das demandas.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

4.1. Sustentabilidade

4.1.1 Além dos critérios de sustentabilidade eventualmente inseridos na descrição do objeto, devem ser atendidos os seguintes requisitos, que se baseiam no Guia Nacional de Contratações Sustentáveis:

- a) Os materiais utilizados na solução de cabeamento (como cabos, dutos, canaletas e racks) devem conter, preferencialmente, percentual de material reciclado em sua composição ou ser recicláveis ao final da vida útil, conforme declaração do fabricante;
- b) Os fornecedores deverão apresentar plano ou declaração de logística reversa para a destinação ambientalmente adequada das embalagens e resíduos gerados pela instalação do cabeamento, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010); e
- c) Os equipamentos ativos e acessórios utilizados (como *switches*, *patch panels* ou organizadores) deverão possuir certificações de eficiência energética ou selo de conformidade ambiental, quando aplicável.

4.1.2 Serão observados em todas as fases do procedimento licitatório as orientações e normas voltadas para a sustentabilidade ambiental com as recomendações quanto à responsabilidade do fornecedor pelo recolhimento e descarte de qualquer material, bem como a apresentação de documentos físicos, copiados ou impressos, prioritariamente por meio de papel reciclado.

4.2 Indicação de marcas ou modelos

4.2.1 Não serão indicados marcas ou modelos específicos na execução dos serviços para a presente contratação. Os bens fornecidos devem seguir as condições e especificações técnicas descritas neste instrumento e seus apêndices.

4.3 Da vedação de utilização de marca/produto na execução do serviço

4.3.1 Não será vedado o uso de nenhuma marca/produto na execução dos serviços para a presente contratação, desde que atendam às condições e especificações técnicas constantes deste instrumento e seus apêndices.

4.4 Da exigência de carta de solidariedade

4.4.1 Não será exigida carta de solidariedade para a presente contratação.

4.5 Subcontratação

4.5.1 Não será admitida a subcontratação do objeto contratual.

4.6 Garantia da contratação

4.6.1 Não haverá exigência da garantia da contratação dos art. 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, pelas razões abaixo justificadas:

4.6.1.1 A contratação não envolve a execução de serviços com dedicação exclusiva de mão de obra, nos termos do art. 7º, VI do Decreto nº 9.507, de 2018, e do item 3 do Anexo VII-F da Instrução Normativa SEGES/MP n.º 05/2017;

4.6.1.2 Os estudos preliminares e a análise de riscos que precederam o termo de referência não identificaram riscos para a Administração que possam ser mitigados pela garantia da execução;

4.6.1.3 O limite máximo legalmente previsto para exigência da garantia (5% do valor do contrato, conforme art. 98 da Lei nº 14.133/2021) é manifestamente insuficiente para assegurar:

- a) A plena execução dos serviços;
- b) A mitigação ou compensação dos prejuízos advindos do não cumprimento do objeto do contrato; e
- c) O pagamento dos prejuízos diretos causados à Administração, decorrentes de culpa ou dolo durante a execução do contrato.

4.6.1.4 As sanções administrativas previstas na legislação pertinente, bem como as elencadas neste instrumento são suficientemente aptas a desestimular o descumprimento das obrigações contratuais assumidas pela CONTRATADA;

4.6.1.5 Do cumprimento da exigência da garantia decorrem encargos que se traduzem em fardo administrativo não compensatório;

4.6.1.6 A onerosidade em torno da própria exigência de garantia, como regra, representa um valor que seria agregado às propostas dos licitantes, o que equivale dizer que os custos dessa exigência seriam repassados à própria Administração contratante. Portanto, essa exigência vai de encontro à economicidade da contratação; e

4.6.1.7 A exigência da garantia, por conta desses fatores, pode representar diminuição do universo de interessados e ao caráter competitivo do certame.

4.7 Requisitos de Negócio

4.7.1 Realizar planejamentos técnicos com qualidade e eficiência, viabilizando, o atendimento às OM sem a criação novos gargalos e esperas.

4.7.2 Implantar cabeamento estruturado de forma alinhada com o material utilizado na Logística de TI para as OM, permitindo flexibilidade e escala no atendimento das demandas.

4.7.3 A solução deve seguir as diretrizes de segurança do Centro Integrado de Telemática do Exército - CITEx.

4.8 Requisitos de Capacitação

4.8.1 Não faz parte do escopo da contratação a realização de capacitação técnica na utilização dos recursos relacionados ao objeto da presente contratação.

4.9 Requisitos Legais

4.9.1 O presente processo de contratação deve estar aderente à Constituição Federal, à Lei nº 14.133/2021, à Instrução Normativa SGD/ME nº 94, de 2022, Instrução Normativa SEGES/ME nº 65, de 7 de julho de 2021, Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD), Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2001, Decreto 10.024, de 20 de setembro de 2019, e a outras legislações aplicáveis.

4.9.2 Deverão ser observadas as Normas e Códigos da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para atendimento desta contratação.

4.9.3 Na falta ou omissão de especificações nas normas da ABNT, deverão ser consideradas as prescrições, indicações, especificações, normas e regulamentos de órgãos/entidades internacionais reconhecidos como referência técnica, bem como as recomendações dos fabricantes dos equipamentos e materiais que compõem o sistema.

4.9.4 O cabeamento estruturado deve ser projetado, instalado e certificado de acordo com as normas NBR 14565, ANSI /TIA 568 e/ou ISO 11801-2002/8/10, com o objetivo de otimizar os processos, reduzir os custos, e aumentar a facilidade de manutenção.

4.9.5 A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da CONTRATADA e a Administração CONTRATANTE, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

4.10 Requisitos de Manutenção

4.10.1 Os Requisitos de Manutenção e Suporte Técnico estão descritos no Apêndice B, deste instrumento.

4.11 Requisitos Temporais

4.11.1 Os serviços contratados deverão seguir os prazos máximos para início e término de sua execução, descritos no Modelo de Execução do Contrato deste instrumento.

4.11.2 O prazo máximo para iniciar a execução dos serviços contratados é aplicável quando não houver impedimentos às atividades relacionadas.

4.11.2.1 São considerados impedimentos: intempéries, interferências de autoridades competentes.

4.11.2.2 Não serão considerados impedimentos: falta de pessoal habilitado, falha no estoque, falha no transporte de material ou de pessoal, nem insuficiência de recursos financeiros, máquinas, ferramentas e instrumentos de teste.

4.11.2.3 A procedência dos fatos impeditivos será analisada pelo Fiscal do Contrato. Caso estes sejam julgados improcedentes, a CONTRATADA continuará sujeita às multas previstas no Edital.

4.11.3 Na contagem dos prazos estabelecidos neste Termo de Referência, quando não expressados de forma contrária, excluir-se-á o dia do início e incluir-se-á o do vencimento.

4.11.4 Todos os prazos citados, quando não expresso de forma contrária, serão considerados em dias corridos. Ressaltando que serão contados os dias a partir da hora em que ocorrer o incidente até a mesma hora do último dia, conforme os prazos.

4.12 Requisitos de Segurança e Privacidade

4.12.1 Todos os funcionários executores das atividades envolvidas devem possuir treinamento/conhecimento específico das atividades/normas de segurança e devem utilizar os instrumentos/ferramentas de trabalho e equipamentos de proteção coletiva e/ou individual (EPC/EPI).

4.11.2 A solução deve ser implantada em conformidade com as Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho e Emprego - MTE, particularmente:

- a) NR nº 06 - Equipamentos de Proteção Individual;
- b) NR nº 10 - Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- c) NR nº 16 - Atividades e Operações Perigosas;
- d) NR nº 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção; e
- e) NR nº 26 - Sinalização de Segurança.

4.13 Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais

4.13.1 Quanto aos resíduos sólidos produzidos durante a realização dos serviços deverá ser observado o que prevê a Lei nº 12.305/2010 combinada com o Decreto 7.404/2010.

4.13.2 O gerenciamento dos resíduos originários da contratação deverá obedecer às diretrizes técnicas e procedimentos do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, ou do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil apresentado ao órgão competente, conforme o caso.

4.13.3 Nos termos dos artigos 3º e 10º da Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002, a CONTRATADA deverá providenciar a destinação ambientalmente adequada dos resíduos da construção civil originários da contratação, obedecendo, no que couber, aos seguintes procedimentos:

- a) Resíduos Classe A (reutilizáveis ou recicláveis como agregados) – deverão ser reutilizados ou reciclados na forma de agregados ou encaminhados a aterro de resíduos Classe A de reservação de material para usos futuros;
- b) Resíduos Classe B (recicláveis para outras destinações) – deverão ser reutilizados, reciclados ou encaminhados a áreas de armazenamento temporário, sendo dispostos de modo a permitir a sua utilização ou reciclagem futura;
- c) Resíduos Classe C (para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/recuperação) – deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas; e
- d) Resíduos Classe D (perigosos, contaminados ou prejudiciais à saúde) – deverão ser armazenados, transportados e destinados em conformidade com as normas técnicas específicas.

4.13.4 Em nenhuma hipótese a CONTRATADA poderá dispor os resíduos originários da contratação em aterros de resíduos domiciliares, áreas de “bota fora”, corpos d’água, encostas, lotes vagos e áreas protegidas por Lei, bem como em áreas não licenciadas.

4.13.5 Para fins de fiscalização do fiel cumprimento do Plano Municipal de Gestão de Resíduos da Construção Civil, ou do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, conforme o caso, a CONTRATADA comprovará, sob pena de multa, que todos os resíduos removidos estão acompanhados de Controle de Transporte de Resíduos, em conformidade com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas - ABNT, ABNT NBR nºs 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004.

4.13.6 Os bens adquiridos devem estar de acordo com a norma e recomendação da ABNT - NBR 14.136 quanto aos plugues dos equipamentos que forem entregues.

4.13.7 Os bens adquiridos devem ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento.

4.13.8 Os produtos entregues não devem conter substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr (VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

4.13.9 A comprovação do disposto neste artigo poderá ser feita mediante apresentação pela CONTRATADA de certificação emitida por instituição pública oficial ou instituição credenciada, ou por qualquer outro meio de prova que ateste que os bens fornecidos cumprem as exigências do Termo de Referência.

4.14 Requisitos da Arquitetura Tecnológica

4.14.1 A solução deve considerar o uso do cabeamento estruturado tradicional, com utilização de cabo par trançado e/ou fibra óptica.

4.14.2 O cabeamento par metálico usado na solução deverá ser Cat 6, capaz de prover velocidade de transferência de dados de 1Gbps em 100 metros (UTP, FTP e/ou STP).

4.14.3 Os equipamentos, componentes e acessórios fornecidos deverão proporcionar condições ideais de funcionamento no que diz respeito à sua disposição física, evitando problemas de refrigeração e dificuldades de acesso físico.

4.14.4 O cabeamento estruturado implantado pela CONTRATADA deve ser certificado de acordo com a norma NBR 14565 e/ou ANSI/TIA 568, devendo ser apresentada documentação que comprove esta certificação.

4.14.5 A adoção de tecnologia ou arquitetura diversa deverá ser autorizada previamente pela CONTRATANTE. Caso não seja autorizada, é vedado à CONTRATADA adotar arquitetura, componentes ou tecnologias diferentes daquelas definidas pela CONTRATANTE.

4.15 Requisitos de Projeto e de Implementação

4.15.1 Os Projetos Executivos devem ser realizados tomando como base os modelos de ativos de rede a serem informados pela CONTRATANTE.

4.15.2 A solução deverá contemplar (se houver) a entrada da OM, a sala de equipamentos, a sala de telecomunicações, as áreas de trabalho, o cabeamento de backbone e o cabeamento horizontal, incluindo CFTV.

4.16 Requisitos de Implantação

4.16.1 Os materiais e equipamentos a serem fornecidos deverão ser obrigatoriamente novos e de primeiro uso, não devendo constar em listas de End-of-Support, End-of-Sales ou End-of-Life do fabricante, não sendo aceitos materiais usados ou recondicionados de nenhuma forma.

4.16.1.1 Esta comprovação deverá ser realizada pela CONTRATADA no momento da entrega do material através de declaração própria, e através da apresentação do catálogo do fabricante.

4.16.2 A implantação da solução de cabeamento estruturado deverá seguir o que foi aprovado no Projeto Executivo.

4.17 Requisitos de Garantia e Manutenção

4.17.1 A CONTRATADA deve possuir canal de comunicação para abertura dos chamados de garantia e suporte, comprometendo-se a manter registros dos mesmos, constando a descrição do problema.

4.17.2 A CONTRATADA deverá oferecer suporte técnico no local, com SLA especificado no Apêndice B deste Termo de Referência.

4.18 Requisitos de Experiência Profissional

4.18.1 A CONTRATADA deverá cumprir os Requisitos de Experiência Profissional descritos no Apêndice E –Habilitação Técnica, deste instrumento.

4.19 Requisitos de Formação de Equipe

4.19.1 A equipe técnica que se incumbirá da execução dos serviços objeto do presente Termo de Referência será apresentada pela CONTRATADA, conforme perfil técnico e especialização necessários à execução dos serviços e de acordo com o detalhamento dos serviços e tecnologias a serem contratados.

4.19.1.1 Os requisitos para a formação das equipes técnicas estão previstas no Apêndice E deste instrumento.

4.19.2 Deverá ser realizada a apresentação das equipes técnicas para elaboração do Projeto Executivo e para Execução do Projeto (Implantação), da CONTRATADA à CONTRATANTE, antes do início dos serviços.

4.19.2.1 A apresentação das equipes deverá ocorrer após a emissão de cada Ordem de Serviço.

4.19.2.2 A equipe técnica para elaboração do Projeto Executivo não precisa ser a mesma para a Execução do Projeto, desde que atendam os requisitos previstos neste instrumento e seus apêndices.

4.20 Requisitos de Metodologia de Trabalho

4.20.1 A execução dos serviços está condicionada ao recebimento pela CONTRATADA de Ordem de Serviço (OS) emitida pela CONTRATANTE.

4.20.2 A OS indicará o serviço, a quantidade e a localidade na qual deverão ser prestados.

4.20.3 A CONTRATADA deve fornecer meios para contato e registro de ocorrências da seguinte forma: com funcionamento 24 (vinte e quatro) horas por dia e 7 (sete) dias por semana de maneira eletrônica e no horário comercial por via telefônica.

4.20.4 A execução do serviço deve ser acompanhada pela CONTRATADA, que dará ciência de eventuais acontecimentos à CONTRATANTE.

4.20.4.1 No primeiro dia da execução do serviço o Gerente de Projeto da CONTRATADA (e/ou o projetista responsável) deverá estar presente no local da execução para passar as orientações necessárias à equipe de implantação.

4.20.5 A CONTRATADA deverá executar o serviço utilizando-se dos materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários à perfeita execução contratual.

4.20.6 As instalações deverão ser feitas com o máximo de esmero e ótimo acabamento, utilizando-se dos materiais de instalação especificados, não sendo aceitos componentes improvisados.

4.20.7 Os prazos para a execução dos serviços devem seguir o que está prescrito neste Termo de Referência. Quaisquer alterações nestes prazos devem ser solicitadas por escrito, por meio de ofício à CONTRATANTE.

4.21 Requisitos de Segurança da Informação e Privacidade

4.21.1 A CONTRATADA deverá observar integralmente os requisitos de Segurança da Informação e Privacidade descritos a seguir:

4.21.1.1 Executar o objeto do certame em estreita observância dos ditames estabelecido pela Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais – LGPD).

4.22 Outros Requisitos Aplicáveis

4.22.1 Para o cumprimento dos requisitos deste Termo de Referência, a CONTRATADA deverá apresentar relação explícita e declaração formal de disponibilidade de equipamentos especializados estabelecida no Apêndice E deste instrumento.

4.22.2 O adjudicatário deverá apresentar declaração de que tem pleno conhecimento das condições necessárias para a prestação do serviço como requisito para celebração do contrato.

4.23 Vistoria

4.23.1 A avaliação prévia do local de execução dos serviços é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, sendo assegurado ao interessado o direito de realização de vistoria prévia, acompanhado por servidor designado para esse fim.

4.23.2 Serão disponibilizados data e horário diferentes aos interessados em realizar a vistoria prévia.

4.23.3 Em caso de dúvida referente ao servidor designado, deverá ser realizado um contato prévio de segunda a quinta-feira, das 07:00h às 16:00h ou às sextas-feiras, das 08:00h às 12:00h, por meio do telefone (81) 2129-6587.

4.23.4 Para o correto dimensionamento e elaboração da proposta, foram designadas para vistoria prévia as OM abaixo, representando cada um dos Tipos de OM, com endereços previstos no Apêndice C deste instrumento:

- a) Tipo I: 10ª Bda Inf Mtz;
- b) Tipo II: 4º BPE;
- c) Tipo III: 10º Esqd C Mec;
- d) Tipo IV: HMAR; e
- e) Tipo VI: Forte do Brum.

4.23.4 Não foi designado um representante para o Tipo V tendo em vista tratar-se de sala (ou conjunto de salas) de trabalho comum, podendo ser vistoriada em qualquer uma das OM acima listadas.

4.23.5 O prazo para vistoria iniciar-se-á no dia útil seguinte ao da publicação do Edital, estendendo-se até o dia útil anterior à data prevista para a abertura da sessão pública.

4.23.6 Para a vistoria, o representante legal da empresa ou responsável técnico deverá estar devidamente identificado, apresentando documento de identidade civil e documento expedido pela empresa comprovando sua habilitação para a realização da vistoria.

4.23.7 Caso o interessado opte por não realizar a vistoria, deverá prestar declaração formal assinada pelo seu responsável técnico acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.

4.23.8 A não realização da vistoria não poderá embasar posteriores alegações de desconhecimento das instalações, dúvidas ou esquecimentos de quaisquer detalhes dos locais da prestação dos serviços, devendo o CONTRATADO assumir os ônus dos serviços decorrentes.

4.23.9 A LICITANTE deverá declarar, no momento da habilitação, que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.

~~Instalação de escritório~~

~~4.24. Considera-se imprescindível para a adequada execução dos serviços contratados[A18] que o fornecedor possua ou venha a instalar escritório contendo estrutura administrativa mínima, no município de [indicar o Município/UF], pelas razões constantes do Estudo Técnico Preliminar.~~

~~Margem de Preferência~~

~~4.25. O objeto da contratação enquadra-se na margem de preferência [normal] OU [adicional] de %, prevista no Decreto n.º, conforme disposto na Resolução n.º da Comissão Interministerial de Contratações Públicas para o Desenvolvimento Sustentável = CICS[A19].~~

5. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

5.1 Considerações Gerais

5.1.1 Na execução dos serviços descritos neste Termo de Referência, deverá ser rigorosamente obedecido o que constar neste instrumento e seus apêndices, com suas especificações técnicas e demais condições neles estipuladas, as cláusulas contratuais e as normas legais em vigor.

5.1.2 A CONTRATADA deverá recorrer à FISCALIZAÇÃO para esclarecimentos ou orientação sobre os casos omissos ou suscetíveis de dúvidas, sendo as decisões finais sempre comunicadas por escrito.

5.1.3 A CONTRATADA fica dispensada das despesas com água e luz, por não se aplicarem à obra ou aos serviços objeto desta contratação.

5.2 Condições de execução

5.2.1 O objeto desta contratação divide-se em 2 (dois) grandes serviços, quais são:

- a) Elaboração do Projeto Executivo; e
- b) Execução do Projeto (Implantação).

5.2.2 Após a assinatura do contrato, no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, a CONTRATADA indicará preposto apto a representá-la junto à CONTRATANTE, que deverá responder pela fiel execução do contrato.

5.2.3 Após indicação do preposto será realizada, em até 5 (cinco) dias úteis, uma Reunião Inicial, envolvendo o preposto da CONTRATADA, o Gestor e os Fiscais do Contrato, para alinhamento dos procedimentos previstos para a execução do objeto.

5.2.3.1 Apenas após essa reunião serão emitidas Ordens de Serviço.

5.2.3.2 Após a emissão da OS, e antes do início da execução do serviço, serão apresentados pela CONTRATADA o Gerente de Projeto e a equipe técnica responsável pelo serviço.

5.2.4 Ficará a critério da FISCALIZAÇÃO rejeitar qualquer trabalho executado e que não satisfaça as condições contratuais.

5.2.5 A CONTRATADA se obrigará a refazer todos os trabalhos rejeitados pela FISCALIZAÇÃO, logo após o recebimento da notificação correspondente, correndo por sua conta exclusiva as despesas decorrentes.

5.2.6 A CONTRATADA deverá providenciar a reconstituição de tetos, paredes, revestimentos, pisos e quaisquer outras partes que tenham sido afetadas pelos serviços.

5.2.7 A CONTRATADA deverá providenciar a imediata remoção de resíduos resultantes dos serviços, ao final de cada fase do serviço.

5.2.8 A CONTRATADA é a responsável legal por qualquer ônus e encargos decorrentes dos resíduos e materiais descartáveis oriundos dos serviços.

5.2.9 Em caso de divergências técnicas, salvo quando houver acordo entre as partes, será adotada a seguinte prevalência:

- a) As cotas prevalecem sobre as medidas tomadas em escala; e
- b) Os desenhos de maior escala (mais detalhes) prevalecem sobre os de menor escala (menos detalhes).

5.2.10 Detalhes construtivos não constantes destas especificações, mas que as boas técnicas recomendem, são considerados como se dela fizessem parte.

5.2.11 Elaboração do Projeto Executivo

5.2.11.1 O Projeto Executivo será realizado sob demanda da CONTRATANTE, mediante Ordem de Serviço, quando será informada qual OM será objeto.

5.2.11.2 A CONTRATADA deverá iniciar a execução do serviço contratado num prazo máximo de até 7 (sete) dias corridos após a emissão da Ordem de Serviço pela CONTRATANTE.

5.2.11.3 Após o início do serviço, a CONTRATADA deverá cumprir os prazos limite para entrega constantes da tabela abaixo, de acordo com o tipo de OM:

Tipo	Prazo
I	Até 40 (quarenta) dias corridos
II	Até 35 (trinta e cinco) dias corridos
III	Até 30 (trinta) dias corridos
IV	Até 40 (quarenta) dias corridos
V	Até 15 (quinze) dias corridos
VI	Até 35 (trinta e cinco) dias corridos

5.2.11.4 Os prazos definidos na tabela acima poderão sofrer ajustes, durante a execução, por motivos devidamente justificados, por escrito, pela CONTRATADA. Esses motivos deverão ser avaliados e aprovados pela CONTRATANTE.

5.2.11.5 Para fins de realização dos Projetos Executivos devem ser observados os endereços das OM, indicados no Apêndice C deste instrumento.

5.2.11.6 A relação dos artefatos a serem entregues como resultado dos Projetos Executivos, assim como as especificações de cada um, pode ser encontrada no Apêndice B deste instrumento.

5.2.11.7 Ressalta-se que **é responsabilidade da CONTRATADA** a confecção e entrega da planta baixa das instalações objeto de cada Ordem de Serviço emitida, independentemente do Tipo de OM.

5.2.11.8 Após a entrega do Projeto Executivo, a CONTRATANTE, através de sua equipe técnica, fará uma análise de toda a documentação remetida no prazo de até 10 (dez) dias úteis.

5.2.11.9 Caso o Projeto Executivo não seja aceito, a CONTRATADA deverá corrigi-lo em até 10 (dez) dias úteis, atendendo as recomendações da CONTRATANTE, sem ônus adicional.

5.2.11.10 Após dado o aceite do Projeto Executivo, a CONTRATANTE poderá ainda solicitar, **uma única vez**, mudanças nos requisitos para melhor atendimento às necessidades das OM, como, por exemplo, alteração de layouts que demandem realocação de pontos.

5.2.11.11 Caso a solicitação acima seja efetuada, a CONTRATADA terá, então, 10 (dez) dias úteis para ajustar a documentação, sem ônus adicional.

5.2.11.12 Após a aprovação do Projeto Executivo pela CONTRATANTE, caso forem atendidas todas as condições previstas neste instrumento e seus apêndices, será emitido o seu Termo de Recebimento Definitivo.

5.2.11.13 Ressalta-se que, apenas após a execução e recebimento definitivo de todo o serviço (Projeto Executivo), será realizado o respectivo pagamento por parte da CONTRATANTE.

5.2.12 Execução do Projeto (Implantação)

5.2.12.1 A Implantação do Cabeamento Estruturado será realizada sob demanda da CONTRATANTE, mediante Ordem de Serviço, quando será informada a OM que será objeto dos serviços.

5.2.12.2 A CONTRATADA deverá iniciar a execução do serviço contratado num prazo máximo de até 30 (trinta) dias corridos após a emissão da Ordem de Serviço pela CONTRATANTE.

5.2.12.3 Após o início do serviço, a CONTRATADA deverá cumprir os prazos limite para entrega constantes da tabela abaixo, de acordo com o tipo de OM:

Tipo	Prazo
I	Até 100 (cem) dias corridos
II	Até 80 (oitenta) dias corridos
III	Até 70 (setenta) dias corridos
IV	Até 100 (cem) dias corridos
V	Até 30 (trinta) dias corridos
VI	Até 70 (setenta) dias corridos

5.2.12.4 Os prazos definidos na tabela acima poderão sofrer ajustes, durante a execução, por motivos devidamente justificados, por escrito, pela CONTRATADA. Esses motivos deverão ser avaliados e aprovados pela CONTRATANTE.

5.2.12.5 As condições de execução da implantação devem seguir estrita e integralmente o que está previsto no Projeto Executivo aprovado pela CONTRATANTE.

5.2.12.6 Qualquer alteração que se faça necessária no Projeto Executivo, após este ter sido aprovado pela CONTRATANTE, só poderá ser feito mediante solicitação, por escrito, da CONTRATADA à FISCALIZAÇÃO, que consultará os responsáveis técnicos pelo projeto para a aprovação ou rejeição da mudança, sem ônus para a CONTRATANTE.

5.2.12.7 Durante a implantação, a CONTRATADA deverá apresentar, por escrito, à CONTRATANTE informações sobre o andamento do serviço, a cada 15 (quinze) dias corridos.

5.2.12.8 A qualquer tempo, e durante todo o processo da implantação, a CONTRATADA deverá possibilitar, facilitar e viabilizar o acompanhamento técnico dos serviços, assim como fornecer dados complementares que sejam solicitados.

5.2.12.9 Todo o material referente à instalação existente, que for substituído, deverá ser retirado e dado destinação, conforme critérios de sustentabilidade previstos neste instrumento.

5.2.12.10 Finalizado o serviço de implantação, a CONTRATADA deverá informar do término, por escrito, a CONTRATANTE, que realizará, então, uma vistoria para fins de recebimento do serviço, no prazo de até 10 (dez) dias úteis.

5.2.12.11 Caso o serviço seja rejeitado, a CONTRATADA deverá corrigi-lo em até 10 (dez) dias úteis, ou em prazo definido pelo Fiscal de Contrato, atendendo as recomendações da CONTRATANTE, sem ônus adicional.

5.2.12.12 A CONTRATADA deverá elaborar e entregar, após a execução de toda a implantação, o As Built e a certificação das redes, conforme descrito neste Termo de Referência e seus apêndices.

5.2.12.13 Após a aprovação da implantação pela CONTRATANTE, caso forem atendidas todas as condições previstas neste instrumento e seus apêndices, será emitido o seu Termo de Recebimento Definitivo.

5.2.12.14 O serviço de implantação poderá ser subdividido em fases menores, a serem reguladas por meio de OS, a critério da CONTRATANTE.

5.2.12.14.1 Cada OS emitida discriminará os serviços a serem executados nesta fase, assim como seu prazo para realização.

5.2.12.14.2 O somatório dos prazos de execução de todas as fases não poderá exceder o prazo total de implantação do cabeamento estruturado por tipo de OM, conforme a Tabela acima.

5.2.12.15 Ressalta-se que, apenas após o recebimento definitivo de todo o serviço descrito em cada OS, será realizado o respectivo pagamento por parte da CONTRATANTE.

5.2.12.15.1 Não será realizado pagamento por medição inferior ao serviço total discriminado em cada OS.

5.3 Local e horário da prestação dos serviços

5.3.1 Os serviços serão prestados nos endereços previstos no Apêndice C deste instrumento.

5.3.2 Os serviços serão prestados no horário normal de expediente de cada OM.

5.4 Rotinas a serem cumpridas

5.4.1 Os serviços serão executados conforme o Apêndice B deste instrumento.

5.5 Materiais a serem disponibilizados

5.5.1 Para a perfeita execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades descritas neste Termo de Referência e qualidades estabelecidas no Apêndice B deste instrumento.

5.6 Informações relevantes para o dimensionamento da proposta

5.6.1 Estimativa da demanda

5.6.1.1 O órgão tem como demanda a aquisição de projetos de cabeamento estruturado e sua posterior instalação, para 10 (dez) OM.

5.6.1.2 Para fins de dimensionamento da proposta, a quantidade mínima, visando a obtenção de preços mais favoráveis à Administração, será de projetos para 5 (cinco) OM.

5.6.1.3 Por se tratar de um Registro de Preço a contratação depende de disponibilidade orçamentária.

5.6.1.4 Para a elaboração do Projeto Executivo, a precificação deverá utilizar como critério o perfil da OM, que é caracterizado tomando como base a quantidade de usuários e o tamanho do local da instalação, enquadrando-se em uma dos seguintes tipos:

- a) Tipo I – Grandes Comandos e Grandes Unidades – Engloba predominantemente o Comando Militar de Área, Comando da Região Militar, Divisões, Brigadas e Grupamentos de Engenharia;
- b) Tipo II – Unidades – Engloba predominantemente Regimentos, Batalhões, Grupos, Parques, Depósitos, Colégios e Centros;
- c) Tipo III – Subunidades – Engloba predominantemente Companhias, Esquadrões, Pelotões, Comissões, Bases e Seções isoladas;
- d) Tipo IV – Hospitais – Engloba os Hospitais Militares;
- e) Tipo V – Salas – Engloba sala ou conjunto de salas de até 60 m² (sessenta metros quadrados); e
- f) Tipo VI – Patrimônio Histórico – Engloba Fortes, Museus etc.

5.6.1.5 As Organizações Militares apoiadas pelo 5º CTA enquadram-se nos perfis constantes do item anterior de acordo com a tabela abaixo:

TIPO	PERFIL	OM	ESTADO
I	Grandes Comandos e Grandes Unidades	CIMNC	PE
		10ª Bda Inf Mtz	
		Cmdo 7ª RM	
		1º Gpt Eng	PB
		7ª Bda Inf Mtz	RN
II	Unidades	14º BI Mtz	PE
		4º B Com GE	
		14º B Log	
		7º D Sup	
		CPOR/R	
		P R Mnt/7	
		3º CGEO	
		7º GAC	
		CMR	
		4º BPE	
		71º BI Mtz	PB
		72º BI Caat	
		15º BI Mtz	
		16º RCMec	RN
		31º BI Mtz	
		16º BI Mtz	
		17º GAC	
7º BE Cmb			
1º BE Cnst	AL		
59º BI Mtz			

III	Subunidades	2ª Cia Sup	PE	
		7ª Cia Com		
		CRO/7		
		5ª Cia Intlg		
		7ª CGCFEx		
		10º Esqd Cav		
		10ª Cia E Cmb		
		CSPFA		
		B Adm Gu JP		PB
		B Adm Gu N		RN
IV	Hospitais	HMAR	PE	
		H Gu JP	PB	
		HGUN	RN	
V	Salas	-	-	
VI	Patrimônio Histórico	Museu Militar do Forte do Brum	PE	
		Parque Histórico Nacional dos Guararapes		

5.6.1.6 Os quantitativos dos itens listados no Anexo A deste Termo de Referência foram estimados com base nos volumes utilizados em Projetos Executivos e em implantações de cabeamento estruturado previamente contratadas para atender às necessidades das OM apoiadas pelo 5º CTA. Esses quantitativos foram extrapolados para abranger a demanda das OM contempladas nesta contratação.

5.6.1.7 O Perfil de Tipo V pode ser empregado em salas localizadas em qualquer uma das OM relacionadas no item anterior, assim como nas sedes do 5º Centro de Telemática de Área, Comando do Comando Militar do Nordeste, Comando da 7ª Divisão de Exército e Base Administrativa do Curado.

5.6.1.8 Independentemente do Perfil enquadrado, os projetos em prédios tombados devem ser elaborados e executados em concordância com o preconizado no Decreto-Lei nº 25/1937, regulamentado pela Portaria IPHAN 420/2010.

- a) Os projetos deverão ser apresentados ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN para aprovação, contendo, no mínimo, plantas baixas com identificação do local de intervenção, seguindo as normas da ABNT, com cortes detalhados com a especificação do material, cor e forma de fixação dos equipamentos/materiais.
- b) Será avaliado, principalmente, o modo de intervenção em seus aspectos físicos e estéticos.

5.7 Especificação da garantia do serviço

5.7.1 O prazo de garantia contratual dos serviços, complementar à garantia legal da Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990 (Código de Defesa do Consumidor), será de, no mínimo, 12 (doze) meses, e deve contemplar os equipamentos e materiais fornecidos, assim como sua manutenção, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo do objeto.

5.7.1.1 Consequentemente, a CONTRATADA deverá prontamente refazer ou substituir por conta própria, sem qualquer ônus para a CONTRATANTE, as partes que apresentarem defeitos ou falhas de fabricação, vícios de execução, ou que de qualquer forma se mostrarem insatisfatórios à CONTRATANTE, não oriundos de mau uso por parte dos usuários, desde que ocorridos dentro dos prazos legais.

5.7.1.2 O certificado de garantia, apresentado por escrito, estabelecerá que a CONTRATADA substitua os itens defeituosos, sem ônus para a CONTRATANTE, caso esta considere, a seu critério, que os defeitos são irreparáveis.

5.7.2 Os materiais para cabeamento estruturado e gerenciamento físico e fibra óptica devem ser do mesmo fabricante e possuir garantia do fabricante de, no mínimo, 25 (vinte e cinco) anos.

5.7.2.1 Em pesquisa recente com os principais fabricantes dos materiais supramencionados, foi constatado que esta garantia de 25 (vinte e cinco) anos é o usual de mercado, desde que seja mantida a padronização de fabricante e categoria.

5.7.2.2 A garantia de 25 (vinte e cinco) anos por vezes é tratada pelos fabricantes como garantia estendida, porém não há custo extra para a sua utilização.

5.7.2.3 Deverá ser apresentada comprovação, através de Declaração do Fabricante, de que o fabricante da solução proposta possui um programa de garantia estendida, sem custo adicional, que possibilite que seu sistema seja suportado (produtos e aplicações) por um período mínimo de 25 (vinte e cinco) anos.

5.7.2.4 Esta declaração deverá ser em nome da CONTRATADA, comprovando que esta é Instaladora Credenciada do Fabricante e está apta a prestar garantia estendida de produtos e serviços por ela instalados.

5.7.2.5 Sobre a garantia supracitada ressalta-se que:

- a) Todos os materiais usados no sistema metálico para cabeamento estruturado e gerenciamento físico (conector RJ45, cabo UTP, jack modular, patch panel, patch cord etc.) devem ser do mesmo fabricante;
- b) Todos os materiais usados no sistema óptico (cordões ópticos, DIO, splitters, cabos ópticos etc.) devem ser do mesmo fabricante;
- c) Os sistemas metálico e óptico podem ser de fabricantes diferentes, desde que isso não invalide a garantia de 25 (vinte e cinco) anos de cada fabricante.

5.7.2.6 Ao fim da execução do serviço de Execução do Projeto (Implantação), a CONTRATADA deverá entregar à CONTRATANTE o certificado de garantia do fabricante dos materiais utilizados, dos sistemas metálico e óptico, com prazo não inferior a 25 (vinte e cinco) anos.

5.7.3 Todos os certificados de garantia deverão ser apresentados ao final da execução de cada Ordem de Serviço de implantação de cabeamento estruturado, e são requisitos indispensáveis para o recebimento definitivo da Execução do Projeto (Implantação).

5.7.4 Todas as garantias passam contar a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo da Execução do Projeto (Implantação).

~~Uniformes[A10]~~

~~5.8. Os uniformes a serem fornecidos pelo Contratado a seus empregados deverão ser condizentes com a atividade a ser desempenhada no órgão Contratante, compreendendo peças para todas as estações climáticas do ano, sem qualquer repasse do custo para o empregado, observando o disposto nos itens seguintes:~~

~~5.8.1. O uniforme deverá compreender as seguintes peças do vestuário:~~

~~5.8.1.1. [...];~~

~~5.8.1.2. [...] (....) conjuntos completos ao empregado no início da execução do contrato, devendo ser substituído 01 (um) conjunto completo de uniforme a cada 06 (seis) meses, ou a qualquer época, no prazo máximo de (.....) horas, após comunicação escrita do Contratante, sempre que não atendam as condições mínimas de apresentação;~~

~~5.8.2. As peças devem ser confeccionadas com tecido e material de qualidade, seguindo os seguintes parâmetros mínimos:~~

~~5.8.2.1. [...];~~

~~5.8.2.2 [...].~~

~~5.8.3. No caso de empregada gestante, os uniformes deverão ser apropriados para a situação, substituindo-os sempre que estiverem apertados;~~

~~5.8.4. Os uniformes deverão ser entregues mediante recibo, cuja cópia, devidamente acompanhada do original para conferência, deverá ser enviada ao servidor responsável pela fiscalização do contrato.~~

5.8 Procedimentos de transição e finalização do contrato

5.8.1 Não serão necessários procedimentos de transição e finalização do contrato devido às características do objeto.

5.9 Quantidade mínima de bens ou serviços para comparação e controle

5.9.1 Cada OS conterá o volume de serviços demandados, a localização e orientações para execução, de acordo com o previsto neste instrumento e seus apêndices.

5.10 Mecanismos formais de comunicação

5.10.1 São definidos como mecanismos formais de comunicação, entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA, os seguintes:

- a) Ordem de Serviço;
- b) Ata de Reunião;
- c) Ofício;
- d) Sistema de abertura de chamados;

e) E-mails e Cartas.

5.10.2 Todas as ordens de serviço ou comunicações da FISCALIZAÇÃO à CONTRATADA, ou vice-versa, serão transmitidas por escrito e só assim produzirão seus efeitos.

5.11 Manutenção de Sigilo e Normas de Segurança

5.11.1 A CONTRATADA deverá manter sigilo absoluto sobre quaisquer dados e informações contidos em quaisquer documentos e mídias, incluindo os equipamentos e seus meios de armazenamento, de que venha a ter conhecimento durante a execução dos serviços, não podendo, sob qualquer pretexto, divulgar, reproduzir ou utilizar, sob pena de lei, independentemente da classificação de sigilo conferida pelo CONTRATANTE a tais documentos.

5.11.2 Os modelos para o Termo de Compromisso e Manutenção de Sigilo, contendo declaração de manutenção de sigilo e respeito às normas de segurança vigentes na entidade, a ser assinado pelo representante legal da CONTRATADA, e para o Termo de Ciência, a ser assinado por todos os empregados da CONTRATADA diretamente envolvidos na contratação, encontram-se nos Apêndices G e H deste Termo de Referência.

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.

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.

6.3. As comunicações entre o órgão ou entidade e o Contratado devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se o uso de mensagem eletrônica para esse fim.

6.4. O órgão ou entidade poderá convocar o preposto da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

6.5 Preposto

6.5.1 A CONTRATADA designará formalmente o preposto da empresa, antes do início da prestação dos serviços, indicando no instrumento os poderes e deveres em relação à execução do objeto contratado.

6.5.2 A CONTRATADA deverá manter o preposto aceito pela Administração no local do serviço para representá-lo na execução do contrato.

6.5.2.1 A CONTRATANTE poderá recusar, desde que justificadamente, a indicação ou a manutenção do preposto da empresa, hipótese em que a CONTRATADA designará outro para o exercício da atividade.

6.5.2.2 A CONTRATADA deverá informar a CONTRATANTE por escrito, através de ofício, qualquer mudança do funcionário indicado como preposto.

6.6 A CONTRATADA deverá indicar formalmente e por escrito, por meio de ofício, um Gerente de Projeto, que deverá ser responsável pelo atendimento aos cronogramas definidos, por garantir que o escopo as normas em vigor sejam respeitados, por comunicar eventuais mudanças nas equipes e por garantir a entrega correta e no prazo de todos os artefatos.

6.6.1. O Gerente de Projeto e o Preposto não podem ser a mesma pessoa.

6.7 Reunião Inicial

6.7.1 Após a assinatura do contrato e a nomeação do Gestor e Fiscais do Contrato, será realizada a Reunião Inicial de alinhamento com o objetivo de nivelar os entendimentos acerca das condições estabelecidas no contrato, edital e seus apêndices, e esclarecer possíveis dúvidas acerca da execução dos serviços.

6.7.2 A reunião será realizada em conformidade com o previsto no inciso I do Art. 31 da IN SGD/ME nº 94, de 2022, e ocorrerá em até 5 (cinco) dias úteis da assinatura do contrato, podendo ser prorrogada a critério da CONTRATANTE.

6.7.3 A pauta desta reunião observará, pelo menos:

a) Presença do representante legal da CONTRATADA, que apresentará o seu preposto;

b) Entrega, por parte da CONTRATADA, do Termo de Compromisso e dos Termos de Ciência;

c) Esclarecimentos relativos a questões operacionais, administrativas e de gestão do contrato, incluindo as obrigações contratuais, os mecanismos de fiscalização, o método de aferição dos resultados as sanções aplicáveis;

d) A Carta de apresentação do preposto, que deverá conter no mínimo o nome completo e CPF do funcionário da empresa designado para acompanhar a execução do contrato e atuar como interlocutor principal junto à CONTRATANTE, incumbido de receber, diligenciar, encaminhar e responder as principais questões técnicas, legais e administrativas referentes ao andamento contratual;

e) Apresentação das declarações/certificados do fabricante, comprovando que o produto ofertado possui a garantia solicitada neste Termo de Referência.

6.8 Rotinas de Fiscalização

6.8.1 A execução do contrato deverá ser acompanhada e fiscalizada pelo(s) Fiscal(is) do Contrato, ou pelos respectivos substitutos (Lei nº 14.133, de 2021, art. 117, caput), nos termos do art. 33 da IN SGD nº 94, de 2022, observando-se, em especial, as rotinas a seguir:

a) A conformidade do material/técnica/equipamento a ser utilizado na execução dos serviços deverá ser verificada junto ao documento da CONTRATADA que contenha a relação detalhada dos mesmos, de acordo com o estabelecido neste Termo de Referência, informando as respectivas quantidades e especificações técnicas, tais como: marca, qualidade e forma de uso.

b) As atividades de gestão e fiscalização da execução contratual devem ser realizadas de forma preventiva, rotineira e sistemática, podendo ser exercidas por servidores, equipe de fiscalização ou único servidor, desde que, no exercício dessas atribuições, fique assegurada a distinção dessas atividades e, em razão do volume de trabalho, não comprometa o desempenho de todas as ações relacionadas à Gestão do Contrato.

6.9 Fiscalização Técnica

6.9.1 O fiscal técnico do contrato acompanhará a execução do contrato, para que sejam cumpridas todas as condições estabelecidas no contrato, de modo a assegurar os melhores resultados para a Administração.

6.9.2 O fiscal técnico do contrato anotará no histórico de gerenciamento do contrato todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato, com a descrição do que for necessário para a regularização das faltas ou dos defeitos observados.

6.9.3 Identificada qualquer inexatidão ou irregularidade, o fiscal técnico do contrato emitirá notificações para a correção da execução do contrato, determinando prazo para a correção.

6.9.4 O fiscal técnico do contrato informará ao gestor do contrato, em tempo hábil, a situação que demandar decisão ou adoção de medidas que ultrapassem sua competência, para que adote as medidas necessárias e saneadoras, se for o caso.

6.9.5 No caso de ocorrências que possam inviabilizar a execução do contrato nas datas aprazadas, o fiscal técnico do contrato comunicará o fato imediatamente ao gestor do contrato.

6.9.6 O fiscal técnico do contrato comunicará ao gestor do contrato, em tempo hábil, o término do contrato sob sua responsabilidade, com vistas à tempestiva renovação ou à prorrogação contratual.

6.9.7 A fiscalização de que trata esta cláusula não exclui nem reduz a responsabilidade do Contratado, inclusive perante terceiros, por qualquer irregularidade, ainda que resultante de imperfeições técnicas, vícios redibitórios, ou emprego de material inadequado ou de qualidade inferior e, na ocorrência desta, não implica corresponsabilidade do Contratante ou de seus agentes, gestores e fiscais, de conformidade.

6.9.8 As disposições previstas neste Termo de Referência não excluem o disposto no Anexo VIII da Instrução Normativa SEGES /MP nº 05, de 2017, aplicável no que for pertinente à contratação, por força da Instrução Normativa Seges/ME nº 98, de 26 de dezembro de 2022.

~~6.19. Para a compensação da jornada prevista no Decreto 12.174, de 2024, e na Instrução Normativa SEGES/MGI nº 81, de 12 de setembro de 2024, na hipótese de os trabalhadores prestarem serviços para unidades distintas, caberá ao fiscal setorial fazer a interlocução com os responsáveis pelas unidades de execução onde o trabalhador presta os serviços, para o fim da avaliação sobre a compensação pretendida. Em não havendo designação de fiscal setorial, a competência recairá no fiscal técnico. [A4]~~

~~6.20. O controle das horas compensadas será feito por meio de registros decorrentes do ponto eletrônico da contratada ou outros meios admitidos pela legislação trabalhista.~~

~~6.21. O fiscal técnico deverá incluir no relatório mensal ou no termo de recebimento provisório a informação consolidada sobre compensação de jornada pelos trabalhadores alocados no contrato.~~

~~6.22. Caso o período de ausência corresponda a um dia de trabalho, o fiscal observará se foi efetuado o desconto do pagamento do vale transporte na fatura apresentada pela contratada, exceto quando a compensação recair em um dia no qual o trabalhador não exerceria suas atividades.~~

~~6.23. O desconto do valor referente ao vale-alimentação só deverá ser realizado se as horas de ausência não venham a ser compensadas posteriormente e a convenção coletiva ou o acordo coletivo aplicável estabelecer que o benefício está vinculado ao dia trabalhado.~~

~~6.24. Caso a ausência seja parcialmente compensada, o desconto do valor do vale alimentação será proporcional ao período não compensado.~~

~~6.25. Na hipótese de diminuição excepcional e temporária dos serviços, inclusive em razão de recesso de final de ano, o fiscal do contrato, apoiado na decisão do gestor de realizar escalas de revezamento dos trabalhadores, conferirá se a escala apresentada atende às necessidades de manutenção dos serviços de cada unidade, dando ciência ao gestor do contrato.~~

~~6.26. O total de horas calculadas para o recesso deverá ser compensado a partir da fixação da escala de revezamento, com cumprimento integral até o mês subsequente ao do recesso.~~

~~6.27. O fiscal técnico deverá elaborar o termo de recebimento provisório, com as seguintes informações:~~

~~6.27.1. se o saldo de horas se encontra positivo, caso ainda não usufruído o recesso;~~

~~6.27.2. se o recesso foi parcialmente compensado, caso o recesso tenha sido usufruído, mas a compensação não tenha sido concluída;~~

~~6.27.3. se o recesso foi integralmente compensado, caso a compensação tenha sido concluída; ou~~

~~6.27.4. se há saldo em aberto, com sugestão de glosa no pagamento da fatura, caso a compensação não tenha sido concluída até o mês imediatamente subsequente ao recesso.~~

~~6.28. Quando o trabalhador manifestar interesse na compensação de jornada por necessidade de ausência eventual, deverá informar previamente ao responsável pela unidade de execução onde desempenha suas atividades. Em havendo concordância, este informará ao fiscal do contrato, que avisará o preposto da empresa sobre a compensação pretendida e a previsão da data de ausência do trabalhador.~~

~~6.29. Neste caso, o fiscal do contrato poderá efetuar o recebimento provisório, informando o saldo de horas a compensar para fins de controle, sem indicação de glosa.~~

~~6.30. O fiscal técnico deverá elaborar o termo de recebimento provisório com as seguintes informações:~~

~~6.30.1. se o saldo de horas objeto do recebimento anterior foi integralmente compensado, caso a compensação tenha sido concluída; ou~~

~~6.30.2. se o saldo de horas não foi integralmente compensado, com a sugestão de glosa no pagamento da fatura.~~

6.10 Fiscalização Administrativa

6.10.1 O fiscal administrativo do contrato verificará a manutenção das condições de habilitação da contratada, acompanhará o empenho, o pagamento, as garantias, as glosas e a formalização de apostilamento e termos aditivos, solicitando quaisquer documentos comprobatórios pertinentes, caso necessário.

6.10.2 Caso ocorra descumprimento das obrigações contratuais, o fiscal administrativo do contrato atuará tempestivamente na solução do problema, reportando ao gestor do contrato para que tome as providências cabíveis, quando ultrapassar a sua competência.

~~6.34. A fiscalização administrativa poderá ser efetivada com base em critérios estatísticos, levando[A5] -se em consideração falhas que impactem o contrato como um todo e não apenas erros e falhas eventuais no pagamento de alguma vantagem a um determinado empregado.~~

~~6.35. Na fiscalização do cumprimento das obrigações trabalhistas e sociais exigirá-se, dentre outras, as seguintes comprovações:~~

~~6.35.1. No caso de empresas regidas pela Consolidação das Leis do Trabalho (CLT):~~

~~6.35.1.1. no primeiro mês da prestação dos serviços, a contratada deverá apresentar a seguinte documentação:~~

~~6.35.1.1.1. relação dos empregados, contendo nome completo, cargo ou função, horário do posto de trabalho, números da carteira de identidade (RG) e da inscrição no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF), com indicação dos responsáveis técnicos pela execução dos serviços, quando for o caso;~~

~~6.35.1.1.2. Carteira de Trabalho e Previdência Social (CTPS) dos empregados admitidos e dos responsáveis técnicos pela execução dos serviços, quando for o caso, devidamente assinada pela contratada;~~

~~6.35.1.1.3. exames médicos admissionais dos empregados da contratada que prestarão os serviços, e~~

~~6.35.1.2. entrega até o dia trinta do mês seguinte ao da prestação dos serviços ao setor responsável pela fiscalização do contrato dos seguintes documentos, quando não for possível a verificação da regularidade destes no Sistema de Cadastro de Fornecedores (SICAF):~~

~~6.35.1.2.1. Certidão Negativa de Débitos relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União (CND);~~

~~6.35.1.2.2. certidões que comprovem a regularidade perante as Fazendas Estadual, Distrital e Municipal do domicílio ou sede do Contratado;~~

~~6.35.1.2.3. Certidão de Regularidade do FGTS (CRF); e~~

~~6.35.1.2.4. Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT);~~

~~6.35.1.3. entrega, quando solicitado pelo Contratante, de quaisquer dos seguintes documentos:~~

~~6.35.1.3.1. extrato da conta do INSS e do FGTS de qualquer empregado, a critério da Administração Contratante;~~

~~6.35.1.3.2. cópia da folha de pagamento analítica de qualquer mês da prestação dos serviços, em que conste como tomador a parte contratante;~~

~~6.35.1.3.3. cópia dos contracheques dos empregados relativos a qualquer mês da prestação dos serviços ou, ainda, quando necessário, cópia de recibos de depósitos bancários;~~

~~6.35.1.3.4. comprovantes de entrega de benefícios suplementares (vale-transporte, vale-alimentação, entre outros), a que estiver obrigada por força de lei ou de Convenção ou Acordo Coletivo de Trabalho, relativos a qualquer mês da prestação dos serviços e de qualquer empregado;~~

~~6.35.1.3.5. comprovantes de realização de eventuais cursos de treinamento e reciclagem que forem exigidos por lei ou pelo contrato; e~~

~~6.35.1.3.6. documentos comprobatórios de que o capital social integralizado da empresa é compatível com o número de empregados, na forma do art. 4º-B da Lei nº 6.019/1974[A6].~~

~~— ou~~

~~6.35.1.3.7. documentos comprobatórios de que o capital social mínimo integralizado atende ao disposto no art. 14 da Lei nº 14.967/2024[A7].~~

~~6.35.1.4. entrega de cópia da documentação abaixo relacionada, quando da extinção ou rescisão do contrato, após o último mês de prestação dos serviços, no prazo definido no contrato:~~

~~6.35.1.4.1. termos de rescisão dos contratos de trabalho dos empregados prestadores de serviço, devidamente homologados, quando exigível pelo sindicato da categoria;~~

~~6.35.1.4.2. guias de recolhimento da contribuição previdenciária e do FGTS, referentes às rescisões contratuais;~~

~~6.35.1.4.3. extratos dos depósitos efetuados nas contas vinculadas individuais do FGTS de cada empregado dispensado;~~

~~6.35.1.4.4. exames médicos demissionais dos empregados dispensados.~~

~~6.36. Sempre que houver admissão de novos empregados pela contratada, os documentos elencados no item 6.35.1.1 acima deverão ser apresentados.~~

~~6.37. A Administração deverá analisar a documentação solicitada no item 6.35.1.4 acima no prazo de 30 (trinta) dias após o recebimento dos documentos, prorrogáveis por mais 30 (trinta) dias, justificadamente.~~

~~6.38. A cada período de 12 meses[A8] de vigência do contrato de trabalho, a contratada deverá encaminhar termo de quitação anual das obrigações trabalhistas, na forma do art. 507-B da CLT, ou comprovar a adoção de providências voltadas à sua obtenção, relativamente aos empregados alocados, em dedicação exclusiva, na prestação de serviços contratados.~~

~~6.39. O termo de quitação anual efetivado deverá ser firmado junto ao respectivo Sindicato dos Empregados e obedecerá ao disposto no art. 507-B, parágrafo único, da CLT.~~

~~6.40. Para fins de comprovação da adoção das providências a que se refere o presente item, será aceito qualquer meio de prova, tais como: recibo de convocação, declaração de negativa de negociação, ata de negociação, dentre outros.~~

~~6.41. Não haverá pagamento adicional pela Contratante à Contratada em razão do cumprimento das obrigações previstas neste item.~~

~~6.42. No caso de sociedades diversas[A9], tais como as Organizações Sociais Civas de Interesse Público (Oscip's) e as Organizações Sociais, será exigida a comprovação de atendimento a eventuais obrigações decorrentes da legislação que rege as respectivas organizações.~~

~~6.43. Os documentos necessários à comprovação do cumprimento das obrigações sociais trabalhistas poderão ser apresentados em original ou por qualquer processo de cópia autenticada por cartório competente ou por servidor da Administração.~~

~~6.44. Em caso de indício de irregularidade no recolhimento das contribuições previdenciárias, os fiscais ou gestores de contratos de serviços com regime de dedicação exclusiva de mão de obra deverão oficial à Receita Federal do Brasil (RFB).~~

~~6.45. Em caso de indício de irregularidade no recolhimento da contribuição para o FGTS, os fiscais ou gestores de contratos de serviços com regime de dedicação exclusiva de mão de obra deverão oficial ao Ministério do Trabalho.~~

~~6.46. O descumprimento das obrigações trabalhistas ou a não manutenção das condições de habilitação pelo Contratado poderá dar ensejo à rescisão contratual, sem prejuízo das demais sanções.~~

~~6.47. A Administração Contratante poderá conceder um prazo para que o Contratado regularize suas obrigações trabalhistas ou suas condições de habilitação, sob pena de rescisão contratual, quando não identificar má-fé ou a incapacidade da empresa de corrigir.~~

~~6.48. Caso não seja apresentada a documentação comprobatória do cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e para com o FGTS, o Contratante comunicará o fato ao Contratado e reterá o pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplemento, até que a situação seja regularizada.~~

~~6.49. Não havendo quitação das obrigações por parte do Contratado no prazo de quinze dias, o Contratante poderá efetuar o pagamento das obrigações diretamente aos empregados do Contratado que tenham participado da execução dos serviços objeto do contrato.~~

~~6.50. O sindicato representante da categoria do trabalhador deverá ser notificado pelo Contratante para acompanhar o pagamento das verbas mencionadas.~~

~~6.51. Tais pagamentos não configuram vínculo empregatício ou implicam a assunção de responsabilidade por quaisquer obrigações dele decorrentes entre o Contratante e os empregados do Contratado.~~

~~6.52. O contrato só será considerado integralmente cumprido após a comprovação, pelo Contratado, do pagamento de todas as obrigações trabalhistas, sociais e previdenciárias e para com o FGTS referentes à mão de obra atocada em sua execução, inclusive quanto às verbas rescisórias.~~

~~6.53. O Contratado é responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato.~~

~~6.54. A inadimplência do Contratado quanto aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais não transfere à Administração Pública a responsabilidade por seu pagamento.~~

~~6.55. A fiscalização administrativa observará, ainda, as diretrizes relacionadas no item 10 do Anexo VIII-B da Instrução Normativa nº 5, de 26 de maio de 2017, cuja incidência se admite por força da Instrução Normativa Seges/Me nº 98, de 26 de dezembro de 2022.~~

~~6.56. Para efeito de recebimento provisório, ao final de cada período mensal, o fiscal administrativo deverá verificar a efetiva realização dos dispêndios concernentes aos salários e às obrigações trabalhistas, previdenciárias e com o FGTS do mês anterior, dentre outros, emitindo relatório que será encaminhado ao gestor do contrato.~~

~~6.57. A fiscalização administrativa verificará a possibilidade de compensação de jornada de trabalho, que poderá ser adotada nas seguintes hipóteses:~~

~~6.57.1. diminuição excepcional e temporária da demanda de trabalho na unidade de execução, inclusive na hipótese de recesso de final de ano, quando houver, e~~

~~6.57.2. necessidade eventual de caráter pessoal dos trabalhadores, em que não se mostre eficiente ou conveniente convocar trabalhadores substitutos.[A10]~~

~~6.58. As compensações de jornada limitam-se:~~

~~6.58.1. à jornada diária máxima de 10 (dez) horas, e~~

~~6.5.2. ao acréscimo de 2 (duas) horas à jornada diária do trabalhador.~~

~~6.59. A compensação de jornada depende do interesse manifestado pelo trabalhador e da avaliação do responsável pela unidade de execução.~~

6.11 Fiscalização Setorial

6.11.1 O fiscal setorial é o servidor formalmente designado pelo gestor do contrato para acompanhar a execução do contrato nos aspectos técnicos ou administrativos, quando a prestação dos serviços ocorrer concomitantemente em setores distintos ou em unidades desconcentradas de um mesmo órgão ou entidade, realizando o acompanhamento da execução do contrato nos aspectos técnicos ou administrativos.

6.11.2 Os fiscais setoriais devem, preferencialmente, ter conhecimento do objeto da contratação e ser indicados pela área demandante dos serviços, para serem encarregados do acompanhamento e fiscalização dos aspectos qualitativos do contrato sob sua responsabilidade, desde o início até o término da vigência do contrato.

6.12 Gestor do Contrato

6.12.1 Cabe ao gestor do contrato:

6.12.1.1 coordenar a atualização do processo de acompanhamento e fiscalização do contrato contendo todos os registros formais da execução no histórico de gerenciamento do contrato, a exemplo da ordem de serviço, do registro de ocorrências, das alterações e das prorrogações contratuais, elaborando relatório com vistas à verificação da necessidade de adequações do contrato para fins de atendimento da finalidade da administração.

6.12.1.2 acompanhar os registros realizados pelos fiscais do contrato, de todas as ocorrências relacionadas à execução do contrato e as medidas adotadas, informando, se for o caso, à autoridade superior àquelas que ultrapassarem a sua competência.

6.12.1.3 acompanhar a manutenção das condições de habilitação da contratada, para fins de empenho de despesa e pagamento, e anotar os problemas que obstem o fluxo normal da liquidação e do pagamento da despesa no relatório de riscos eventuais.

6.12.1.4 emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial quanto ao cumprimento de obrigações assumidas pelo Contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado nos indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações.

6.12.1.5 tomar providências para a formalização de processo administrativo de responsabilização para fins de aplicação de sanções, a ser conduzido pela comissão de que trata o art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, ou pelo agente ou pelo setor com competência para tal, conforme o caso.

6.12.1.6 elaborar relatório final com informações sobre a consecução dos objetivos que tenham justificado a contratação e eventuais condutas a serem adotadas para o aprimoramento das atividades da Administração.

6.12.1.7 enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão nos termos do contrato.

6.12.1.8 receber e dar encaminhamento imediato:

a) às denúncias de discriminação, violência e assédio no ambiente de trabalho, conforme o art. 2º, inciso III, do Decreto n.º 12.174/2024;

b) à notificação formal de que a empresa contratada está descumprindo suas obrigações trabalhistas, enviada pelo trabalhador, sindicato, Ministério do Trabalho, Ministério Público, Defensoria Pública ou por qualquer outro meio idôneo.

6.12.2 Para os períodos de diminuição excepcional e temporária de trabalho, inclusive em razão de recesso de fim de ano, o gestor avaliará a conveniência e oportunidade de elaboração de escalas de revezamento dos trabalhadores, comunicando a todas as unidades sobre a possibilidade e os requisitos para concessão (artigo 11 da Instrução Normativa SEGES/MGI nº 81, de 12 de setembro de 2024).

7. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E PAGAMENTO

7.1 A avaliação de execução do objeto utilizará o Instrumento de Medição de Resultado (IMR), conforme previsto no Apêndice D deste Termo de Referência.

7.2 Será indicada a retenção ou glosa no pagamento, proporcional à irregularidade verificada, sem prejuízo das sanções cabíveis, caso se constate que a CONTRATADA:

a) não produziu os resultados acordados;

b) deixou de executar, ou não executou com a qualidade mínima exigida as atividades contratadas; ou

c) deixou de utilizar materiais e recursos humanos exigidos para a execução do serviço, ou os utilizou com qualidade ou quantidade inferior à demandada.

7.3 A utilização do IMR não impede a aplicação concomitante de outros mecanismos para a avaliação da prestação dos serviços.

7.4 Os Níveis Mínimos de Serviço Exigidos e os indicadores para medição estão apresentados no Instrumento de Medição de Resultado, Apêndice D deste Termo de Referência.

7.5 A CONTRATADA poderá apresentar justificativa para a prestação do serviço com menor nível de conformidade, que poderá ser aceita pelo Fiscal Técnico, desde que comprovada a excepcionalidade da ocorrência, resultante exclusivamente de fatores imprevisíveis e alheios ao controle do prestador.

7.6 Na hipótese de comportamento contínuo de desconformidade da prestação do serviço em relação à qualidade exigida, bem como quando esta ultrapassar os níveis mínimos toleráveis previstos nos indicadores, além dos fatores redutores, devem ser aplicadas as sanções à CONTRATADA de acordo com as regras previstas neste Termo de Referência.

7.7 Do recebimento

7.7.1 Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 10 (dez) dias úteis, pelos fiscais técnico, setorial (se houver) e administrativo, mediante termos detalhados, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo.

7.7.2 O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda da CONTRATADA com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.

7.7.3 Tratando-se de obra ou serviço de engenharia, ao final de cada etapa da execução contratual, conforme previsto no Cronograma Físico-Financeiro, o Contratado apresentará a medição prévia dos serviços executados no período, por meio de planilha e memória de cálculo detalhada.

7.7.4 Uma etapa será considerada efetivamente concluída quando os serviços previstos para aquela etapa, no Cronograma Físico-Financeiro, estiverem executados em sua totalidade.

7.7.5 O Contratado também apresentará, a cada medição, os documentos comprobatórios da procedência legal dos produtos e subprodutos florestais utilizados naquela etapa da execução contratual, quando for o caso.

7.7.6 O fiscal técnico do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico.

7.7.7 O fiscal administrativo do contrato realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter administrativo.

7.7.8 O fiscal setorial do contrato, quando houver, realizará o recebimento provisório sob o ponto de vista técnico e administrativo.

7.7.9 Para efeito de recebimento provisório, será considerado para fins de faturamento as fases constantes do Cronograma Físico-Financeiro.

7.7.10 Ao final de cada período/evento de faturamento:

7.7.10.1 o fiscal técnico do contrato deverá apurar o resultado das avaliações da execução do objeto e, se for o caso, a análise do desempenho e qualidade da prestação dos serviços realizados em consonância com os indicadores previstos no ato convocatório, que poderá resultar no redimensionamento de valores a serem pagos à contratada, registrando em relatório a ser encaminhado ao gestor do contrato;

~~7.11.2. o fiscal administrativo deverá verificar a efetiva realização dos dispêndios concernentes aos salários e às obrigações trabalhistas, previdenciárias e com o FGTS do mês anterior, dentre outros, emitindo relatório que será encaminhado ao gestor do contrato.~~

7.7.11 Será considerado como ocorrido o recebimento provisório com a entrega do termo detalhado ou, em havendo mais de um a ser feito, com a entrega do último.

7.7.12 A CONTRATADA fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no recebimento provisório.

7.7.13 A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no recebimento provisório.

7.7.14 O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo e à entrega dos Manuais e Instruções exigíveis.

7.7.15 Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste Termo de Referência e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

7.7.16 Quando a fiscalização for exercida por um único servidor, o Termo Detalhado deverá conter o registro, a análise e a conclusão acerca das ocorrências na execução do contrato, em relação à fiscalização técnica e administrativa e demais documentos que julgar necessários, devendo encaminhá-los ao gestor do contrato para recebimento definitivo.

7.7.17 Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 10 (dez) dias úteis, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado, obedecendo os seguintes procedimentos:

a) Emitir documento comprobatório da avaliação realizada pelos fiscais técnico, administrativo e setorial, quando houver, no cumprimento de obrigações assumidas pelo Contratado, com menção ao seu desempenho na execução contratual, baseado em indicadores objetivamente definidos e aferidos, e a eventuais penalidades aplicadas, devendo constar do cadastro de atesto de cumprimento de obrigações, conforme regulamento;

b) Realizar a análise dos relatórios e de toda a documentação apresentada pela fiscalização e, caso haja irregularidades que impeçam a liquidação e o pagamento da despesa, indicar as cláusulas contratuais pertinentes, solicitando ao Contratado, por escrito, as respectivas correções;

c) Emitir Termo Detalhado para efeito de recebimento definitivo dos serviços prestados, com base nos relatórios e documentações apresentadas;

d) Comunicar a empresa para que emita a Nota Fiscal ou Fatura, com o valor exato dimensionado pela fiscalização; e

e) Enviar a documentação pertinente ao setor de contratos para a formalização dos procedimentos de liquidação e pagamento, no valor dimensionado pela fiscalização e gestão.

7.7.18 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 quanto à parcela incontroversa da execução do objeto, para efeito de liquidação e pagamento.

7.7.19 Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pela CONTRATADA, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

7.7.20 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.

7.8 Procedimentos de Teste e Inspeção

7.8.1 Seguem abaixo os procedimentos de teste e inspeção que serão adotados para fins de elaboração dos Termos de Recebimento Provisório e Definitivo:

7.8.2 Elaboração do Projeto Executivo

7.8.2.1 Conferência de todos os artefatos entregues, de acordo com o IMR;

7.8.2.2 Conferência da apresentação física do projeto entregue (incluindo as plantas baixas), seguindo as definições abaixo:

a) O projeto deverá estar todo acondicionado em pasta (ou pastas) do tipo fichário ou similar, opaca (não transparente), com capa e lombada personalizadas contendo, no mínimo, as informações do nome do projeto, nome da OM e endereço da OM;

b) O projeto deverá ser impresso sem manchas ou rasuras, atentando para o tamanho das fontes utilizadas e da espessura das linhas, permitindo uma boa visualização das informações impressas;

c) As plantas baixas deverão ser plotadas em tamanho A1, conforme normas ABNT NBR 14565-2007, EIA /TIA 568-B2001, ISO 11801-2002/8/10, EIA/TIA 568-C-2008; e

d) O projeto deverá estar assinado pelo seu responsável técnico.

7.8.3 Execução do Projeto (Implantação)

7.8.3.1 Verificação das condições físicas das instalações da OM após implantação do projeto;

7.8.3.2 Conferência de todos os artefatos entregues, de acordo com o Anexo B e com o IMR deste Termo de Referência;

7.8.3.3 Conferência do certificado de garantia de 1 (um) ano da CONTRATADA, conforme a Especificação da garantia do serviço deste Termo de Referência;

7.8.3.4 Conferência do certificado de garantia estendida de 25 (vinte e cinco) anos do fabricante, conforme a Especificação da garantia do serviço deste Termo de Referência;

7.8.3.5 Conferência da certificação do cabeamento estruturado (sistemas metálico e óptico), conforme os REQUISITOS DA ARQUITETURA TECNOLÓGICA deste Termo de Referência;

7.8.3.6 Conferência da declaração própria da CONTRATADA, em conjunto com a apresentação do catálogo do fabricante, de que os materiais fornecidos são novos e de primeiro uso, conforme os REQUISITOS DE IMPLANTAÇÃO deste Termo de Referência.

7.9 Liquidação

7.9.1 Recebida a Nota Fiscal ou documento de cobrança equivalente, correrá o prazo de dez dias úteis para fins de liquidação, na forma desta seção, prorrogáveis por igual período, nos termos do art. 7º, §3º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77/2022.

7.9.2 O prazo de que trata o item anterior será reduzido à metade, mantendo-se a possibilidade de prorrogação, nos casos 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

7.9.3 Para fins de liquidação, o setor competente deve verificar se a Nota Fiscal ou Fatura apresentada expressa os elementos necessários e essenciais do documento, tais como:

- I) o prazo de validade;
- II) a data da emissão;
- III) os dados do contrato e do órgão contratante;
- IV) o período respectivo de execução do contrato;
- V) o valor a pagar; e
- VI) eventual destaque do valor de retenções tributárias cabíveis.

7.9.4 Havendo erro na apresentação da Nota Fiscal/Fatura, 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.

7.9.5 A Nota Fiscal ou Fatura deverá ser obrigatoriamente acompanhada 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 14.133/2021.

7.9.6 A Administração deverá realizar consulta ao SICAF para:

- a) verificar a manutenção das condições de habilitação exigidas;
- b) identificar possível razão que impeça a participação em licitação/contratação no âmbito do órgão ou entidade, tais como a proibição de contratar com a Administração ou com o Poder Público, bem como ocorrências impeditivas indiretas.

7.9.7 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.

7.9.8 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.

7.9.10 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.

7.9.11 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.

7.10 Prazo de pagamento

7.10.1 O pagamento será efetuado no prazo máximo de até dez dias úteis, contados da finalização da liquidação da despesa, conforme seção anterior, nos termos da Instrução Normativa SEGES/ME nº 77, de 2022.

7.10.2 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 Índice de Preços ao Consumidor – IPC/FIPE de correção monetária.

7.11 Forma de pagamento

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

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

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

7.11.4 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.

7.11.5 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.

~~Antecipação de pagamento [A10]~~

~~7.38. A presente contratação permite a antecipação de pagamento [parcial] OU [total], conforme as regras previstas no presente tópico.~~

~~7.39. O Contratado emitirá [recibo] OU [nota fiscal] OU [fatura] OU [documento idôneo] correspondente ao valor da antecipação de pagamento de R\$ X.XXX,XX (valor em extenso), tão logo [incluir condicionante = ex. seja assinado o termo de contrato, ou seja, prestada a garantia etc.], para que o Contratante efetue o pagamento antecipado.~~

~~7.40. Para as etapas seguintes do contrato, a antecipação do pagamento ocorrerá da seguinte forma:~~

~~7.40.1. R\$ X.XXX,XX (valor em extenso) quando do início da segunda etapa,~~

~~7.40.2 (...) [A11].~~

~~7.41. Fica o Contratado obrigado a devolver, com correção monetária, a integralidade do valor antecipado na hipótese de inexecução do objeto:~~

~~7.41.1. No caso de inexecução parcial, deverá haver a devolução do valor relativo à parcela não-executada do contrato.~~

~~7.41.2. O valor relativo à parcela antecipada e não executada do contrato será atualizado monetariamente pela variação acumulada do [especificar o índice de correção monetária a ser adotado], ou outro índice que venha a substituí-lo, desde a data do pagamento da antecipação até a data da devolução. [A12]~~

~~7.42. A liquidação ocorrerá de acordo com as regras do tópico respectivo deste instrumento.~~

~~7.43. O pagamento antecipado será efetuado no prazo máximo de até XX (xxxxx) dias, contados do recebimento do [recibo] OU [nota fiscal] OU [fatura] OU [documento idôneo].~~

~~7.44. A antecipação de pagamento dispensa o ateste ou recebimento prévios do objeto, os quais deverão ocorrer após a regular execução da parcela contratual a que se refere o valor antecipado.~~

~~7.45. O pagamento de que trata este item está condicionado à tomada das seguintes providências pelo Contratado:~~

~~7.45.1. comprovação da execução da etapa imediatamente anterior do objeto pelo Contratado, para a antecipação do valor remanescente. [A13]~~

~~7.45.2. prestação da garantia adicional nas modalidades de que trata o art. 96 da Lei nº 14.133, de 2021, no percentual de XX% (xxxxx por cento). [A14] [A15]~~

~~7.46. O pagamento do valor a ser antecipado ocorrerá respeitando eventuais retenções tributárias incidentes.~~

7.12 Reajuste

7.12.1 Os preços inicialmente contratados são fixos e irrevogáveis no prazo de um ano contado da data do orçamento estimado, em **07/07/2025**.

7.12.2 Após o interregno de um ano, e independentemente de pedido da CONTRATADA, os preços iniciais serão reajustados, mediante a aplicação, pela CONTRATANTE, do **Índice de Custos de Tecnologia da Informação (ICTI)**, exclusivamente para as obrigações iniciadas e concluídas após a ocorrência da anualidade.

7.12.3 Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de um ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

7.12.4 No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice (s) de reajustamento, a CONTRATANTE pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida, liquidando a diferença correspondente tão logo seja(m) divulgado(s) o(s) índice(s) definitivo(s).

7.12.5 Nas aferições finais, o(s) índice(s) utilizado(s) para reajuste será(ão), obrigatoriamente, o(s) definitivo(s).

7.12.6 Caso o(s) índice(s) estabelecido(s) para reajustamento venha(m) a ser extinto(s) ou de qualquer forma não possa(m) mais ser utilizado(s), será(ão) adotado(s), em substituição, o(s) que vier(em) a ser determinado(s) pela legislação então em vigor.

7.12.7 Na ausência de previsão legal quanto ao índice substituto, as partes elegerão novo índice oficial, para reajustamento do preço do valor remanescente, por meio de termo aditivo.

7.12.8 O reajuste será realizado por apostilamento.

7.13 Cessão de Crédito

7.13.1 As cessões de crédito dependerão de prévia aprovação da CONTRATANTE.

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

7.13.3 Sem prejuízo do regular atendimento da obrigação contratual de cumprimento de todas as condições de habilitação por parte da CONTRATADA (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, nos termos do Parecer JL-01, de 18 de maio de 2020.

7.13.4 O crédito a ser pago à cessionária é exatamente aquele que seria destinado à cedente (CONTRATADA) 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.

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

7.13.6 O disposto nesta seção não afeta as operações de crédito de que trata a Instrução Normativa SEGES/MGI nº 82, de 21 de fevereiro de 2025, as quais ficam por esta regidas.

~~Conta-Depósito Vinculada ou Pagamento por Fato Gerador~~

~~Conta[A31]-Depósito Vinculada~~

~~7.86. Para tratamento do risco de descumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e com FGTS por parte do Contratado, as regras acerca da Conta-Depósito Vinculada a que se refere o Anexo XII da IN SEGES/MP n. 05/2017, aplicável por força do art. 1º da IN SEGES/ME nº 98, de 2022, são as estabelecidas neste Termo de Referência.~~

~~7.87. Os custos estimados das tarifas bancárias são de responsabilidade do Contratado e correspondem ao valor estimado de R\$ X.XXX, XX (valor em extenso), por mês, podendo ser contemplados na proposta do interessado e devendo ser debitados dos valores depositados.~~

~~OU~~

~~7.88. Na presente contratação, a conta-depósito vinculada é isenta de tarifas bancárias.~~

~~7.89. O futuro Contratado deve autorizar a Administração Contratante, no momento da assinatura do contrato, a fazer o desconto nas faturas e realizar os pagamentos dos salários e demais verbas trabalhistas diretamente aos trabalhadores, bem como das contribuições previdenciárias e do FGTS, quando não demonstrado o cumprimento tempestivo e regular dessas obrigações, até o momento da regularização, sem prejuízo das sanções cabíveis.~~

~~7.90. Quando não for possível a realização desses pagamentos pela própria Administração (ex.: por falta da documentação pertinente, tais como folha de pagamento, rescisões dos contratos e guias de recolhimento), os valores retidos cautelarmente serão depositados junto à Justiça do Trabalho, com o objetivo de serem utilizados exclusivamente no pagamento de salários e das demais verbas trabalhistas, bem como das contribuições sociais e FGTS decorrentes.~~

~~7.91. O Contratado autorizará o provisionamento de valores para o pagamento das férias, 13º salário e rescisão contratual dos trabalhadores alocados à execução do contrato, bem como de suas repercussões trabalhistas, fundiárias e previdenciárias, que serão depositados pelo Contratante em conta-depósito vinculada específica, em nome do prestador dos serviços, bloqueada para movimentação, e que somente serão liberados para o pagamento direto dessas verbas aos trabalhadores, nas condições estabelecidas no item 1.5 do anexo VII-B da IN SEGES/MP n. 5/2017.~~

~~7.92. O montante dos depósitos da conta vinculada, conforme item 2 do Anexo XII da IN SEGES/MP n. 5/2017 será igual ao somatório dos valores das provisões a seguir discriminadas, incidentes sobre a remuneração, cuja movimentação dependerá de autorização do órgão ou entidade promotora da contratação e será feita exclusivamente para o pagamento das respectivas obrigações:~~

~~7.92.1. 13º (décimo terceiro) salário;~~

~~7.92.2. Férias e um terço constitucional de férias;~~

~~7.92.3. Multa sobre o FGTS, e~~

~~7.92.4. Encargos sobre férias e 13º (décimo terceiro) salário.~~

~~7.93. Os percentuais de provisionamento e a forma de cálculo serão aqueles indicados no Anexo XII da IN SEGES/MP n. 5/2017.~~

~~7.94. O saldo da conta-depósito será remunerado pelo índice de correção da poupança pro rata die, conforme definido em Termo de Cooperação Técnica firmado entre o promotor desta contratação e instituição financeira. Eventual alteração da forma de correção implicará a revisão do Termo de Cooperação Técnica.~~

~~7.95. Os valores referentes às provisões mencionadas neste edital Termo de Referência que sejam retidos por meio da conta-depósito deixarão de compor o valor mensal a ser pago diretamente à empresa que vier a prestar os serviços.~~

~~7.96. O Contratado poderá solicitar a autorização do órgão ou entidade contratante para utilizar os valores da conta-depósito para o pagamento dos encargos trabalhistas previstos nos subitens acima ou de eventuais indenizações trabalhistas aos empregados, decorrentes de situações ocorridas durante a vigência do contrato.~~

~~7.97. Na situação do subitem acima, a empresa deverá apresentar os documentos comprobatórios da ocorrência das obrigações trabalhistas e seus respectivos prazos de vencimento. Somente após a confirmação da ocorrência da situação pela Administração, será expedida a autorização para a movimentação dos recursos creditados na conta-depósito vinculada, que será encaminhada à Instituição Financeira no prazo máximo de 5 (cinco) dias úteis, a contar da data da apresentação dos documentos comprobatórios pela empresa.~~

~~7.98. A autorização de movimentação deverá especificar que se destina exclusivamente para o pagamento dos encargos trabalhistas ou de eventual indenização trabalhista aos trabalhadores favorecidos.~~

~~7.99. O Contratado deverá apresentar ao Contratante, no prazo máximo de 3 (três) dias úteis, contados da movimentação, o comprovante das transferências bancárias realizadas para a quitação das obrigações trabalhistas.~~

~~7.100. O saldo remanescente dos recursos depositados na conta-depósito será liberado à respectiva titular no momento do encerramento do contrato, na presença do sindicato da categoria correspondente aos serviços contratados, quando couber, e após a comprovação da quitação de todos os encargos trabalhistas e previdenciários relativos ao serviço contratado, conforme item 15 do Anexo XII da IN SEGES/MP n.º 05/2017.~~

00

Pagamento [A32] pelo fato gerador

~~7.101. No caso do Pagamento pelo Fato Gerador, o Contratante adotará os seguintes procedimentos:~~

~~7.102. Serão objeto de pagamento mensal ao Contratado o somatório dos seguintes módulos que compõem a planilha de custos e formação de preços, disposta no Anexo VII-D da IN SEGES/MP n.º 5/2017:~~

~~1. Módulo 1. Composição da Remuneração;~~

~~2. Submódulo 2.2. Encargos Previdenciários e FGTS;~~

~~3. Submódulo 2.3. Benefícios Mensais e Diários;~~

~~4. Submódulo 4.2. Substituto na Intra jornada;~~

~~5. Módulo 5. Insumos, e~~

~~6. Módulo 6. Custos Indiretos, Tributos e Lucro (CITL), que será calculado tendo por base as alíneas acima.~~

~~103. Os valores referentes a férias, 1/3 (um terço) de férias previsto na Constituição, 13º (décimo terceiro) salários, ausências legais, verbas rescisórias, devidos aos trabalhadores, bem como outros de evento futuro e incerto, não serão parte integrante dos pagamentos mensais ao Contratado, devendo ser pagos pela Administração ao Contratado somente na ocorrência do seu fato gerador;~~

~~103.1. A não ocorrência dos fatos geradores discriminados neste item não gera direito adquirido para o Contratado das referidas verbas ao final da vigência do contrato, devendo o pagamento seguir as regras previstas no contrato.~~

~~104. As verbas discriminadas no item anterior somente serão liberadas nas seguintes condições:~~

~~104.1. pelo valor correspondente ao 13º (décimo terceiro) salário dos empregados vinculados ao contrato, quando devido;~~

~~104.2. pelo valor correspondente às férias e a 1/3 (um terço) de férias previsto na Constituição, quando do gozo de férias pelos empregados vinculados ao contrato;~~

~~104.3. pelo valor correspondente ao 13º (décimo terceiro) salário proporcional, férias proporcionais e à indenização compensatória porventura devida sobre o FGTS, quando da dispensa de empregado vinculado ao contrato;~~

~~104.4. pelos valores correspondentes às ausências legais efetivamente ocorridas dos empregados vinculados ao contrato; e~~

~~104.5. outras de evento futuro e incerto, após efetivamente ocorridas, pelos seus valores correspondentes.~~

8. INFRAÇÕES E SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

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

- a) der causa à inexecução parcial do contrato;
- b) der causa à inexecução parcial do contrato que cause grave dano à Administração ou ao funcionamento dos serviços públicos ou ao interesse coletivo;
- c) der causa à inexecução total do contrato;
- d) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da contratação sem motivo justificado;
- e) apresentar documentação falsa ou prestar declaração falsa durante a execução do contrato;
- f) praticar ato fraudulento na execução do contrato;
- g) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;
- h) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

8.2. Serão aplicadas ao Contratado que incorrer nas infrações acima descritas as seguintes sanções:

8.2.1. Advertência, quando o Contratado der causa à inexecução parcial do contrato, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave;

8.2.2. Impedimento de licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “b”, “c” e “d” do subitem acima, sempre que não se justificar a imposição de penalidade mais grave;

8.2.3. Declaração de inidoneidade para licitar e contratar, quando praticadas as condutas descritas nas alíneas “e”, “f”, “g” e “h” do subitem acima, bem como nas alíneas “b”, “c” e “d”, que justifiquem a imposição de penalidade mais grave.

8.2.4. Multa:

8.2.4.1. Moratória, para as infrações descritas no item “d”, de 0,16% (zero vírgula dezesseis por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor da parcela inadimplida, até o limite de 25 (vinte e cinco) dias;

8.2.4.2. Moratória de 0,07% (sete centésimos por cento) por dia de atraso injustificado sobre o valor total do contrato, até o máximo de 2% (dois por cento), pela inobservância do prazo fixado para apresentação, suplementação ou reposição da garantia;

8.2.4.1.1. O atraso superior a 25 (vinte e cinco) dias para apresentação, suplementação ou reposição da garantia autoriza a Administração a promover a extinção do contrato por descumprimento ou cumprimento irregular de suas cláusulas, conforme dispõe o inciso I do art. 137 da Lei n. 14.133, de 2021.

8.2.4.3. Compensatória, para as infrações descritas acima alíneas “e” a “h” de 1% (um por cento) a 5% (cinco por cento) do valor da contratação.

8.2.4.4. Compensatória, para a inexecução total do contrato prevista acima na alínea “c”, de 1% (um por cento) a 5% (cinco por cento) do valor da contratação.

8.2.4.5. Compensatória, para a infração descrita acima na alínea “b”, de 1% (um por cento) a 5% (cinco por cento) do valor da contratação.

8.2.4.6. Compensatória, em substituição à multa moratória para a infração descrita acima na alínea “d”, de 1% (um por cento) a 5% (cinco por cento) do valor da contratação.

8.2.4.7. Compensatória, para a infração descrita acima na alínea “a”, de 1% (um por cento) a 5% (cinco por cento) do valor da contratação.

8.2.4.8. Compensatória, para a infração de não prestar os esclarecimentos imediatamente, referente à execução dos serviços, salvo quando implicarem indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidos no prazo máximo de 72 horas úteis. De 0,1% (zero vírgula um por cento) sobre o valor da contratação por dia útil de atraso em prestar as informações, até o limite de 15 dias úteis.

8.2.4.9. Compensatória, para a infração de não prestar os esclarecimentos imediatamente, referente à execução dos serviços, salvo quando implicarem indagações de caráter técnico, hipótese em que serão respondidos no prazo máximo de 72 horas úteis. De 1% (um por cento) sobre o valor da contratação, após o limite de 15 dias úteis.

8.2.4.10. Compensatória, para a infração de deixar de remover todos os resíduos originários da contratação ou removê-los de forma não conforme com as normas da Agência Brasileira de Normas Técnicas ABNT NBR nº 15.112, 15.113, 15.114, 15.115 e 15.116, de 2004. De 1% (um por cento) sobre o valor da contratação.

8.2.4.11. Compensatória, para a

infração de deixar de providenciar a reconstrução de tetos, paredes, revestimentos, pisos e quaisquer outras partes que tenham sido afetadas pelos serviços contratados. De 1% (um por cento) sobre o valor da contratação.

8.3. A aplicação das sanções previstas neste Termo de Referência não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado ao Contratante.

8.4. Todas as sanções previstas neste Termo de Referência poderão ser aplicadas cumulativamente com a multa.

8.5. Antes da aplicação da multa será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

8.6. Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor do pagamento eventualmente devido pelo Contratante ao Contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente.

8.7. A multa poderá ser recolhida administrativamente no prazo máximo de 15 (dias) dias, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela autoridade competente.

8.8. A aplicação das sanções realizar-se-á em processo administrativo que assegure o contraditório e a ampla defesa ao Contratado, observando-se o procedimento previsto no caput e parágrafos do art. 158 da Lei nº 14.133, de 2021, para as penalidades de impedimento de licitar e contratar e de declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

8.8.1. Para a garantia da ampla defesa e contraditório, as notificações serão enviadas eletronicamente para os endereços de e-mail informados na proposta comercial, bem como os cadastrados pela empresa no SICAF.

8.8.2. Os endereços de e-mail informados na proposta comercial e/ou cadastrados no SICAF serão considerados de uso contínuo da empresa, não cabendo alegação de desconhecimento das comunicações a eles comprovadamente enviadas.

8.9. Na aplicação das sanções serão considerados:

8.9.1. a natureza e a gravidade da infração cometida;

8.9.2. as peculiaridades do caso concreto;

8.9.3. as circunstâncias agravantes ou atenuantes;

8.9.4. os danos que dela provierem para o Contratante; e

8.9.5. a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

8.10. Os atos previstos como infrações administrativas na Lei nº 14.133, de 2021, ou em outras leis de licitações e contratos da Administração Pública que também sejam tipificados como atos lesivos na Lei nº 12.846, de 2013, serão apurados e julgados conjuntamente, nos mesmos autos, observados o rito procedimental e autoridade competente definidos na referida Lei.

8.11. A personalidade jurídica do Contratado poderá ser desconsiderada sempre que utilizada com abuso do direito para facilitar, encobrir ou dissimular a prática dos atos ilícitos previstos neste Termo de Referência ou para provocar confusão patrimonial, e, nesse caso, todos os efeitos das sanções aplicadas à pessoa jurídica serão estendidos aos seus administradores e sócios com poderes de administração, à pessoa jurídica sucessora ou à empresa do mesmo ramo com relação de coligação ou controle, de fato ou de direito, com o Contratado, observados, em todos os casos, o contraditório, a ampla defesa e a obrigatoriedade de análise jurídica prévia.

8.12. O Contratante deverá, no prazo máximo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de aplicação da sanção, informar e manter atualizados os dados relativos às sanções por ela aplicadas, para fins de publicidade no Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS) e no Cadastro Nacional de Empresas Punidas (CNEP), instituídos no âmbito do Poder Executivo Federal.

8.12.1. As penalidades serão obrigatoriamente registradas no SICAF.

8.13. As sanções de impedimento de licitar e contratar e declaração de inidoneidade para licitar ou contratar são passíveis de reabilitação na forma do art. 163 da Lei nº 14.133, de 2021.

8.14. Os débitos do Contratado para com a Administração Contratante, resultantes de multa administrativa e/ou indenizações, não inscritos em dívida ativa, poderão ser compensados, total ou parcialmente, com os créditos devidos pelo referido órgão decorrentes deste mesmo contrato ou de outros contratos administrativos que o Contratado possua com o mesmo órgão ora Contratante, na forma da Instrução Normativa SEGES/ME nº 26, de 13 de abril de 2022.

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

9.1 Forma de seleção e critério de julgamento da proposta

9.1.1 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.

9.2 Regime de Execução

9.2.1 O regime de execução do contrato será por Empreitada por preço global.

9.3 Exigências de habilitação – Para fins de habilitação, deverá o interessado comprovar os seguintes requisitos:

9.3.1 Habilitação jurídica

9.3.1.1 Pessoa física: cédula de identidade (RG) ou documento equivalente que, por força de lei, tenha validade para fins de identificação em todo o território nacional;

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

9.3.1.3 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>;

9.3.1.4 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;

9.3.1.5 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;

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

9.3.1.7 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;

9.3.1.8 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;

9.3.1.9 Consórcio de empresas: contrato de consórcio devidamente arquivado no Registro Civil das Pessoas Jurídicas ou no Registro Público de Empresas Mercantis (art. 279 da Lei nº 6.404, de 15 de dezembro de 1976) ou compromisso público ou particular de constituição, subscrito pelos consorciados, com a indicação da empresa líder, responsável por sua representação perante a Administração (art. 15, caput, I e II, da Lei nº 14.133, de 2021).

9.3.1.10 Os documentos apresentados deverão estar acompanhados de todas as alterações ou da consolidação respectiva.

9.3.2 Habilitação fiscal, social e trabalhista

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

9.3.2.2 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;

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

9.3.2.4 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;

9.3.2.5 Prova de inscrição no cadastro de contribuintes Distrital ou Municipal relativo ao domicílio ou sede do fornecedor, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto contratual;

9.3.2.6 Prova de regularidade com a Fazenda Distrital ou Municipal do domicílio ou sede do fornecedor, relativa à atividade em cujo exercício contrata ou concorre.

9.3.2.7 Caso o fornecedor seja considerado isento dos tributos relacionados ao objeto contratual, deverá comprovar tal condição mediante a apresentação de declaração da Fazenda respectiva do seu domicílio ou sede, ou outra equivalente, na forma da lei.

9.3.2.8 O fornecedor enquadrado como microempreendedor individual que pretenda auferir os benefícios do tratamento diferenciado previstos na Lei Complementar n. 123, de 2006, estará dispensado da prova de inscrição nos cadastros de contribuintes estadual e municipal.

9.3.3 Qualificação Econômico-Financeira

9.3.3.1 certidão negativa de insolvência civil expedida pelo distribuidor do domicílio ou sede do interessado, caso se trate de pessoa física, desde que admitida a sua participação na licitação/contratação, ou de sociedade simples;

9.3.3.2 certidão negativa de falência expedida pelo distribuidor da sede do fornecedor;

9.3.3.3 balanço patrimonial, demonstração de resultado de exercício e demais demonstrações contábeis *dos dois últimos exercícios sociais*, já exigíveis e apresentados na forma da lei, comprovando, índices de Liquidez Geral (LG), Liquidez Corrente (LC), e Solvência Geral (SG) superiores a 1 (um), obtidos por meio da aplicação das seguintes fórmulas:

$$\text{LG} = \frac{\text{Ativo Circulante} + \text{Realizável a Longo Prazo}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

$$\text{SG} = \frac{\text{Ativo Total}}{\text{Passivo Circulante} + \text{Passivo Não Circulante}}$$

$$\text{LC} = \frac{\text{Ativo Circulante}}{\text{Passivo Circulante}}$$

9.3.3.4 Caso a empresa licitante apresente resultado inferior ou igual a 1 (um) em qualquer dos índices de Liquidez Geral (LG), Solvência Geral (SG) e Liquidez Corrente (LC), será exigido para fins de habilitação patrimônio líquido mínimo de 10% do valor total estimado da contratação.

9.3.3.5 Os documentos referidos acima limitar-se-ão ao último exercício no caso de a pessoa jurídica ter sido constituída há menos de 2 (dois) anos;

9.3.3.6 Os documentos referidos acima deverão ser exigidos com base no limite definido pela Receita Federal do Brasil para transmissão da Escrituração Contábil Digital - ECD ao Sped.

9.3.3.7 O atendimento[A18] dos índices econômicos previstos neste termo de referência deverá ser atestado mediante declaração assinada por profissional habilitado da área contábil, apresentada pelo fornecedor.

~~9.36. Declaração do fornecedor, acompanhada da relação de compromissos assumidos, conforme modelo constante do Anexo XXX deste Termo de Referência, de que um doze avos dos contratos firmados com a Administração Pública e/ou com a iniciativa privada vigentes na data apresentação da proposta não é superior ao patrimônio líquido do interessado, observados os seguintes requisitos[A19].~~

~~9.36.1. a declaração deve ser acompanhada da Demonstração do Resultado do Exercício (DRE), relativa ao último exercício social, e~~

~~9.36.2. caso a diferença entre a declaração e a receita bruta discriminada na Demonstração do Resultado do Exercício (DRE) apresentada seja superior a 10% (dez por cento), para mais ou para menos, o fornecedor deverá apresentar justificativas.~~

9.3.3.8 As empresas criadas no exercício financeiro da licitação/contratação deverão atender a todas as exigências da habilitação e poderão substituir os demonstrativos contábeis pelo balanço de abertura.

9.3.4 Qualificação Técnica

9.3.4.1 Os critérios de qualificação técnica para a habilitação estão detalhados no Apêndice E deste Termo de Referência.

9.3.5 Qualificação Técnico-Operacional

9.3.5.1 Os critérios de qualificação técnico-operacional para a habilitação estão detalhados no Apêndice E deste Termo de Referência.

9.3.5.2 Serão aceitos atestados ou outros documentos hábeis emitidos por entidades estrangeiras quando acompanhados de tradução para o português, salvo se comprovada a inidoneidade da entidade emissora.

9.3.5.3 A apresentação, pelo fornecedor, de certidões ou atestados de desempenho anterior emitido em favor de consórcio do qual tenha feito parte será admitida, desde que atendidos os requisitos do art. 67, §§ 10 e 11, da Lei nº 14.133/2021 e regulamentos sobre o tema.

9.3.6 Qualificação Técnico-Profissional

9.3.6.1 Os critérios de qualificação técnico-profissional para a habilitação estão detalhados no Apêndice E deste Termo de Referência.

9.3.6.2 O(s) profissional(is) indicado(s) deverá(ão) participar do serviço objeto do contrato, e será admitida a sua substituição por profissionais de experiência equivalente ou superior, desde que aprovada pela Administração (§ 6º do art. 67 da Lei nº 14.133, de 2021).

9.3.6.3 Não serão admitidos atestados de responsabilidade técnica de profissionais que, na forma de regulamento, tenham dado causa à aplicação das sanções previstas nos incisos III e IV do caput do art. 156 da Lei n.º 14.133, de 2021, em decorrência de orientação proposta, de prescrição técnica ou de qualquer ato profissional de sua responsabilidade.

9.3.6.4 Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial do fornecedor.

9.3.7 Disposições gerais sobre habilitação

9.3.7.1 Quando permitida a participação na licitação/contratação de empresas estrangeiras que não funcionem no País, as exigências de habilitação serão atendidas mediante documentos equivalentes, inicialmente apresentados em tradução livre.

9.3.7.2 Na hipótese de o fornecedor ser empresa estrangeira que não funcione no País, para assinatura do contrato ou da ata de registro de preços ou do aceite do instrumento equivalente, os documentos exigidos para a habilitação serão traduzidos por tradutor juramentado no País e apostilados nos termos do disposto no Decreto nº 8.660, de 29 de janeiro de 2016, ou de outro que venha a substituí-lo, ou consularizados pelos respectivos consulados ou embaixadas.

9.3.7.3 Não serão aceitos documentos de habilitação com indicação de CNPJ/CPF diferentes, salvo aqueles legalmente permitidos.

9.3.7.4 Se o fornecedor for a matriz, todos os documentos deverão estar em nome da matriz, e se o fornecedor for a filial, todos os documentos deverão estar em nome da filial, exceto para atestados de capacidade técnica, e no caso daqueles documentos que, pela própria natureza, comprovadamente, forem emitidos somente em nome da matriz.

9.3.7.5 Serão aceitos registros de CNPJ de fornecedor matriz e filial com diferenças de números de documentos pertinentes ao CND e ao CRF/FGTS, quando for comprovada a centralização do recolhimento dessas contribuições.

9.3.8 Documentação complementar para cooperativas

9.3.8.1 Caso admitida a participação de cooperativas, será exigida a seguinte documentação complementar:

9.3.8.1.1 A relação dos cooperados que atendem aos requisitos técnicos exigidos para a contratação e que executarão o contrato, com as respectivas atas de inscrição e a comprovação de que estão domiciliados na localidade da sede da cooperativa, respeitado o disposto nos arts. 4º, inciso XI, 21, inciso I e 42, §§2º a 6º da Lei n. 5.764, de 1971;

9.3.8.1.2 A declaração de regularidade de situação do contribuinte individual – DRSCI, para cada um dos cooperados indicados;

9.3.8.1.3 A comprovação do capital social proporcional ao número de cooperados necessários à prestação do serviço;

9.3.8.1.4 O registro previsto na Lei n. 5.764, de 1971, art. 107;

9.3.8.1.5 A comprovação de integração das respectivas quotas-partes por parte dos cooperados que executarão o contrato;

9.3.8.1.6 Os seguintes documentos para a comprovação da regularidade jurídica da cooperativa:

- a) ata de fundação;
- b) estatuto social com a ata da assembleia que o aprovou;
- c) regimento dos fundos instituídos pelos cooperados, com a ata da assembleia;
- d) editais de convocação das três últimas assembleias gerais extraordinárias;
- e) três registros de presença dos cooperados que executarão o contrato em assembleias gerais ou nas reuniões seccionais;
- f) ata da sessão que os cooperados autorizaram a cooperativa a contratar o objeto da contratação; e
- g) última auditoria contábil-financeira da cooperativa, conforme dispõe o art. 112 da Lei n. 5.764, de 1971, ou uma declaração, sob as penas da lei, de que tal auditoria não foi exigida pelo órgão fiscalizador.

10. ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

10.1. O custo estimado total da contratação, que é o máximo aceitável, é de R\$ 9.530.888,86 (nove milhões, quinhentos e trinta mil, oitocentos e oitenta e oito reais e oitenta e seis centavos), conforme custos unitários apostos no Relatório da Pesquisa de Preços anexo.

10.2 Sobre o valor da contratação cabe ressaltar que existe uma diferença entre o valor descrito no Estudo Técnico Preliminar e a estimativa total apresentada neste instrumento. Isso se dá porque:

- a) A expectativa de valor apresentada no Estudo Técnico Preliminar tomou como base os valores de projetos anteriores já executados;
- b) A estimativa de valor presente neste Termo de Referência foi obtida através do somatório dos valores de todos os itens, que não necessariamente serão utilizados em todas as contratações, a depender do tipo de projeto a ser executado; e
- c) A estimativa de valor presente neste Termo de Referência também contempla o projeto de Cabeamento Estruturado em Salas, que não necessariamente serão utilizados em todas as contratações, a depender do tipo de projeto a ser executado.

~~10.3. A estimativa de custo levou em consideração o risco envolvido na contratação e sua alocação entre Contratante e Contratado, conforme especificado na matriz de risco constante do Contrato.~~

10.3. Em caso de Registro de Preços, os preços registrados poderão ser alterados ou atualizados em decorrência de eventual redução dos preços praticados no mercado ou de fato que eleve o custo dos bens, das obras ou dos serviços registrados, nas seguintes situações:

- 10.3.1. em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe ou em decorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis de consequências incalculáveis, que inviabilizem a execução da ata tal como pactuada, nos termos do disposto na alínea "d" do inciso II do caput do art. 124 da Lei nº 14.133, de 2021;
- 10.3.2. em caso de criação, alteração ou extinção de quaisquer tributos ou encargos legais ou superveniência de disposições legais, com comprovada repercussão sobre os preços registrados;
- 10.3.3. serão reajustados os preços registrados, respeitada a contagem da anualidade e o índice previsto para a contratação; ou
- 10.3.4. poderão ser repactuados, a pedido do interessado, conforme critérios definidos para a contratação.

11. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

11.1. A indicação da dotação orçamentária fica postergada para o momento da assinatura do contrato ou instrumento equivalente.

12. DISPOSIÇÕES FINAIS

12.1 As informações contidas neste Termo de Referência não são classificadas como sigilosas.

13. ANEXO I Regras aplicáveis ao instrumento substitutivo ao contrato (Contratações de pequeno valor - art. 95, inciso I, da Lei n. 14.133/2021, Orientação Normativa nº 84, de 17 de maio de 2024)

A presente contratação não se enquadra nas cláusulas previstas nos incisos I e II do art. 95 da Lei n. 14.133/2021, "Contratações de pequeno valor" ou "Compra com entrega imediata e integral de bens adquiridos, sem previsão de obrigações futuras, inclusive quanto à assistência técnica, independentemente do valor".

Dessa forma, torna-se imprescindível a utilização do instrumento do Contrato Administrativo e incabível a utilização de instrumento substitutivo ao contrato, conforme redação do referido artigo: "Art. 95. O instrumento de contrato é obrigatório, [...]".

14. ANEXO II TERMO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA

ANEXO II

TERMO DE CIÊNCIA E CONCORDÂNCIA[A1]

Por meio deste instrumento, (*identificar o Contratado*) declara que está ciente e concorda com as disposições e obrigações previstas no *Edital OU Aviso de Contratação Direta*, no Termo de Referência e nos demais anexos a que se refere o *Pregão/Concorrência/Dispensa Eletrônica* nº...../20....., bem como que se responsabiliza, sob as penas da Lei, pela veracidade e legitimidade das informações e documentos apresentados durante o processo de contratação.

Local-UF, de de 20.... .

(Nome e *Cargo do Representante Legal*)

15. 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](#).

LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES

Integrante Requisitante

CARLOS EUGENIO GOMES LEITE

Integrante Técnico

JESSICA VIEIRA DE LIMA

Integrante Administrativo



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DA 7ª REGIÃO MILITAR
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO**

APÊNDICE A – BENS E SERVIÇOS

PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 90032/2025

(Processo Administrativo nº 64361.011427/2025-83)

Os Bens e Serviços que compõem a solução estão elencados nos 4 lotes abaixo:

LOTE 1 – PERNAMBUCO						
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	CATMAT/ CATSER	QTD.	UNIDADE DE MEDIDA	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Elaboração de Projeto Executivo TIPO I	27359	1	unidade	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00
2	Elaboração de Projeto Executivo TIPO II	27359	5	unidade	R\$ 6.651,73	R\$ 33.258,65
3	Elaboração de Projeto Executivo TIPO III	27359	1	unidade	R\$ 5.147,69	R\$ 5.147,69
4	Elaboração de Projeto Executivo TIPO IV	27359	1	unidade	R\$ 6.651,74	R\$ 6.651,74
5	Elaboração de Projeto Executivo TIPO V	27359	1	unidade	R\$ 3.101,05	R\$ 3.101,05
6	Elaboração de Projeto Executivo TIPO VI	27359	1	unidade	R\$ 3.101,05	R\$ 3.101,05
7	Elaboração de As Built do projeto executado	27359	4	unidade	R\$ 2.014,81	R\$ 8.059,24
8	Abertura e fechamento de vala — MD solo bruto	27090	549	metro linear	R\$ 60,59	R\$ 33.263,91
9	Abertura e fechamento de vala — MD solo asfáltico	27090	286	metro linear	R\$ 105,96	R\$ 30.304,56
10	Lançamento com fornecimento de dutos de 100 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex	26476	434	metro linear	R\$ 41,85	R\$ 18.162,90
11	Lançamento com fornecimento de dutos de 50 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex	26476	286	metro linear	R\$ 27,66	R\$ 7.910,76
12	Instalação com fornecimento de eletrocalha 200x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	286	metro linear	R\$ 154,71	R\$ 44.247,06
13	Instalação com fornecimento de eletrocalha 150x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	1466	metro linear	R\$ 145,86	R\$ 213.830,76
14	Instalação com fornecimento de eletrocalha 100x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	857	metro linear	R\$ 123,18	R\$ 105.565,26
15	Instalação com fornecimento de eletrocalha 100x50x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	286	metro linear	R\$ 100,00	R\$ 28.600,00
16	Instalação com fornecimento de eletroduto galvanizado de 1”	13692	4686	metro linear	R\$ 36,74	R\$ 172.163,64
17	Instalação com fornecimento de eletroduto	13692	537	metro linear	R\$ 83,31	R\$ 44.737,47

	galvanizado de 2"					
18	Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 1"	13692	571	metro linear	R\$ 31,58	R\$ 18.032,18
19	Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 2"	13692	286	metro linear	R\$ 62,28	R\$ 17.812,08
20	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO I. Referência: Parcus	13692	200	metro linear	R\$ 156,25	R\$ 31.250,00
21	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO II. Referência: Parcus	13692	100	metro linear	R\$ 177,01	R\$ 17.701,00
22	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO III. Referência: Parcus	13692	50	metro linear	R\$ 300,00	R\$ 15.000,00
23	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO I. Referência: Parcus	13692	40	unidade	R\$ 100,00	R\$ 4.000,00
24	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO II. Referência: Parcus	13692	30	unidade	R\$ 120,00	R\$ 3.600,00
25	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO III. Referência: Parcus	13692	10	unidade	R\$ 150,00	R\$ 1.500,00
26	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO I. Referência: Parcus	21687	40	unidade	R\$ 150,00	R\$ 6.000,00
27	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO II. Referência: Parcus	21687	30	unidade	R\$ 160,00	R\$ 4.800,00
28	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO III. Referência: Parcus	21687	10	unidade	R\$ 162,68	R\$ 1.626,80
29	Lançamento com fornecimento de Seal Tube de 1"	26476	100	metro linear	R\$ 34,87	R\$ 3.487,00
30	Lançamento com fornecimento de Seal Tube de 2"	26476	100	metro linear	R\$ 63,08	R\$ 6.308,00
31	Instalação com fornecimento de subida lateral em poste	26476	6	unidade	R\$ 500,00	R\$ 3.000,00
32	Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R1 com tampa de ferro	17140	6	unidade	R\$ 1.611,14	R\$ 9.666,84
33	Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R2 com tampa de ferro	17140	3	unidade	R\$ 2.500,00	R\$ 7.500,00
34	Lançamento com fornecimento de Cabo U/UTP CAT 6 23 AWG com 4 pares. Referência: Furukawa 23400045	26476	8914 3	metro linear	R\$ 15,00	R\$ 1.337.145,00
35	Instalação com fornecimento de painel de	26476	137	unidade	R\$ 1.922,10	R\$ 263.327,70

	conexão em rack - Patch Panel Cat 6 24 portas com fornecimento de material, incluindo fixação no rack e identificação. Referência: Furukawa 35030015					
36	Instalação com fornecimento de interface RJ-45 fêmea Categoria 6. Referência: Furukawa 35060628	26476	2571	unidade	R\$ 80,00	R\$ 205.680,00
37	Instalação com fornecimento de caixa de alumínio de sobrepor com parafusos (condutele) com fornecimento de espelho para interface fêmea CAT 6 RJ-45 ou tampa cega	26476	2371	unidade	R\$ 38,38	R\$ 90.998,98
38	Crimpagem em CAT 6 de uma porta no Patch Panel ou uma interface fêmea RJ45	26476	5142	unidade	R\$ 9,08	R\$ 46.689,36
39	Certificação de ponto de par metálico	27251	2571	ponto	R\$ 29,31	R\$ 75.356,01
40	Instalação de poste metálico com altura de 3 m e furação para até 20 (vinte) tomadas de rede RJ-45 e 12 (doze) tomadas NBR 14136 (padrão brasileiro) 10A 250V com rabicho 2,5 mm. Referências: Mopa 149-122-PR (tomada), 190-01 (moposte) e 191-02-E (sapata fixação)	26476	4	unidade	R\$ 1.915,15	R\$ 7.660,60
41	Instalação com fornecimento de Patch Cord metálico UTP CAT 6 de 1,5 m. Referência: Furukawa 35123602	26506	2571	unidade	R\$ 60,00	R\$ 154.260,00
42	Instalação com fornecimento de Patch Cord metálico UTP CAT 6 de 2,5 m. Referência: Furukawa 35123604	26506	2571	unidade	R\$ 80,00	R\$ 205.680,00
43	Instalação com fornecimento de guias de cabo horizontal fechado de 1U. Referência: Furukawa 35150502	26506	250	unidade	R\$ 80,00	R\$ 20.000,00
44	Instalação com fornecimento de guias de cabo horizontal fechado de 2U. Referência: Furukawa 35150503	26506	43	unidade	R\$ 112,98	R\$ 4.858,14
45	Instalação com fornecimento de tampa cega metálica 1U para rack de 19 polegadas. Referência: Furukawa 35150512	13692	86	unidade	R\$ 52,87	R\$ 4.546,82
46	Instalação com fornecimento de prateleira estendida de 2U para rack. Referência: Furukawa 35150556	13692	6	unidade	R\$ 80,00	R\$ 480,00
47	Instalação com fornecimento de Régua com 8 tomadas 2P+T para rack de 19 polegadas com rabicho de 2,0 m, parafusos e porca-gaiolas	13692	43	unidade	R\$ 250,00	R\$ 10.750,00
48	Instalação com fornecimento de caixa de passagem de PVC 202x145x87 mm de sobrepor. Referência: Steck S306	13692	300	unidade	R\$ 293,60	R\$ 88.080,00
49	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO I monomodo com 1,5 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	109	unidade	R\$ 150,00	R\$ 16.350,00
50	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO II monomodo com 2,5 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	29	unidade	R\$ 180,00	R\$ 5.220,00
51	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO III monomodo com 6,0 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	3	unidade	R\$ 300,00	R\$ 900,00
52	Instalação com fornecimento de extensão	26476	17	unidade	R\$ 100,00	R\$ 1.700,00

	óptica monomodo de terminação. Referência: Furukawa					
53	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-06F-RC-TS (ABNT NBR 14160)	26476	3714	metro linear	R\$ 20,92	R\$ 77.696,88
54	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-12F-RC-TS (ABNT NBR 14160)	26476	1429	metro linear	R\$ 24,71	R\$ 35.310,59
55	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-24F-RC-TS (ABNT NBR 14160)	26476	571	metro linear	R\$ 22,79	R\$ 13.013,09
56	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-48F-RC-TS (ABNT NBR 14160)	26476	857	metro linear	R\$ 27,15	R\$ 23.267,55
57	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-06F-TS (ABNT NBR 14773)	26476	1371	metro linear	R\$ 27,24	R\$ 37.346,04
58	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-12F-TS (ABNT NBR 14773)	26476	1000	metro linear	R\$ 29,01	R\$ 29.010,00
59	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-24F-TS (ABNT NBR 14773)	26476	571	metro linear	R\$ 40,95	R\$ 23.382,45
60	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-48F-TS (ABNT NBR 14773)	26476	286	metro linear	R\$ 50,00	R\$ 14.300,00
61	Recolhimento e relançamento de cabo óptico de até 48 fibras, em uso interno	26476	143	metro linear	R\$ 9,08	R\$ 1.298,44
62	Recolhimento e relançamento de cabo óptico de até 48 fibras, em duto ou subduto subterrâneo	26476	143	metro linear	R\$ 9,08	R\$ 1.298,44
63	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 06 fibras ópticas	26476	9	unidade	R\$ 800,00	R\$ 7.200,00
64	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 12 fibras ópticas	26476	6	unidade	R\$ 900,00	R\$ 5.400,00
65	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 24 fibras ópticas	26476	6	unidade	R\$ 1.200,00	R\$ 7.200,00
66	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 48 fibras ópticas	26476	3	unidade	R\$ 1.500,00	R\$ 4.500,00
67	Instalação com fornecimento de DIO para 06 fibras	26476	14	unidade	R\$ 671,63	R\$ 9.402,82
68	Instalação com fornecimento de DIO para 12 fibras	26476	6	unidade	R\$ 1.053,32	R\$ 6.319,92
69	Instalação com fornecimento de DIO para 24 fibras	26476	17	unidade	R\$ 1.543,95	R\$ 26.247,15
70	Instalação com fornecimento de DIO para 48 fibras	26476	3	unidade	R\$ 3.662,13	R\$ 10.986,39
71	Instalação com fornecimento de kit com 6 adaptadores para conector e bandeja para emenda compatíveis com DIO da CONTRATANTE	26476	17	kit	R\$ 73,61	R\$ 1.251,37
72	Fusão para emenda de fibra óptica	26476	480	unidade	R\$ 29,31	R\$ 14.068,80

73	Identificação em plaquetas de cabo óptico	18627	1714	unidade	R\$ 12,70	R\$ 21.767,80
74	Certificação de instalação de rede de fibra óptica	27251	240	ponto	R\$ 14,81	R\$ 3.554,40
75	Instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150	26476	6	unidade	R\$ 1.855,17	R\$ 11.131,02
76	Serviço de remoção de cabeamento em eletrocalha, eletroduto ou canaleta	26476	4143	metro linear	R\$ 2,00	R\$ 8.286,00
77	Serviço de remoção de eletrocalha, eletroduto ou canaleta	26476	4143	metro linear	R\$ 10,76	R\$ 44.578,68
78	Instalação com fornecimento de Rack desmontável de 19" e 44U (600 x 600 mm). Referência: Attic	413546	23	unidade	R\$ 7.000,00	R\$ 161.000,00
79	Instalação com fornecimento de Rack padrão de 19" e 42U com 1070 mm. Referência: APC AR3100	395452	3	unidade	R\$ 8.000,00	R\$ 24.000,00
80	Instalação com fornecimento de Rack de piso 19" e 24U (600 x 600 mm). Referência: Attic	438567	10	unidade	R\$ 5.655,13	R\$ 56.551,30
81	Instalação com fornecimento de Rack de parede 19" e 16U com 570 mm. Referência: Attic	309005	14	unidade	R\$ 3.432,39	R\$ 48.053,46
82	Instalação com fornecimento de Rack de parede 19" e 12U com 570 mm. Referência: Attic	349849	20	unidade	R\$ 2.500,00	R\$ 50.000,00

LOTE 2 – PARAÍBA						
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	CATMAT/ CATSER	QTD.	UNIDADE DE MEDIDA	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
83	Elaboração de Projeto Executivo TIPO I	27359	1	unidade	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00
84	Elaboração de Projeto Executivo TIPO II	27359	1	unidade	R\$ 6.812,72	R\$ 6.812,72
85	Elaboração de Projeto Executivo TIPO III	27359	1	unidade	R\$ 5.272,32	R\$ 5.272,32
86	Elaboração de Projeto Executivo TIPO IV	27359	1	unidade	R\$ 6.812,72	R\$ 6.812,72
87	Elaboração de Projeto Executivo TIPO V	27359	1	unidade	R\$ 3.176,23	R\$ 3.176,23
88	Elaboração de Projeto Executivo TIPO VI	27359	1	unidade	R\$ 3.176,23	R\$ 3.176,23
89	Elaboração de As Built do projeto executado	27359	2	unidade	R\$ 2.063,73	R\$ 4.127,46
90	Abertura e fechamento de vala — MD solo bruto	27090	192	metro linear	R\$ 62,29	R\$ 11.959,68
91	Abertura e fechamento de vala — MD solo asfáltico	27090	100	metro linear	R\$ 108,75	R\$ 10.875,00
92	Lançamento com fornecimento de dutos de 100 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex	26476	152	metro linear	R\$ 43,09	R\$ 6.549,68
93	Lançamento com fornecimento de dutos de 50 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex	26476	100	metro linear	R\$ 28,55	R\$ 2.855,00
94	Instalação com fornecimento de eletrocalha 200x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	100	metro linear	R\$ 158,67	R\$ 15.867,00
95	Instalação com fornecimento de eletrocalha 150x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	513	metro linear	R\$ 149,61	R\$ 76.749,93

96	Instalação com fornecimento de eletrocalha 100x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	300	metro linear	R\$ 126,38	R\$ 37.914,00
97	Instalação com fornecimento de eletrocalha 100x50x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	100	metro linear	R\$ 100,00	R\$ 10.000,00
98	Instalação com fornecimento de eletroduto galvanizado de 1"	13692	1640	metro linear	R\$ 37,85	R\$ 62.074,00
99	Instalação com fornecimento de eletroduto galvanizado de 2"	13692	188	metro linear	R\$ 85,56	R\$ 16.085,28
100	Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 1"	13692	200	metro linear	R\$ 32,57	R\$ 6.514,00
101	Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 2"	13692	100	metro linear	R\$ 64,01	R\$ 6.401,00
102	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO I. Referência: Parcus	13692	100	metro linear	R\$ 160,25	R\$ 16.025,00
103	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO II. Referência: Parcus	13692	50	metro linear	R\$ 181,52	R\$ 9.076,00
104	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO III. Referência: Parcus	13692	25	metro linear	R\$ 300,00	R\$ 7.500,00
105	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO I. Referência: Parcus	13692	20	unidade	R\$ 100,00	R\$ 2.000,00
106	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO II. Referência: Parcus	13692	15	unidade	R\$ 120,00	R\$ 1.800,00
107	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO III. Referência: Parcus	13692	5	unidade	R\$ 150,00	R\$ 750,00
108	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO I. Referência: Parcus	21687	20	unidade	R\$ 150,00	R\$ 3.000,00
109	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO II. Referência: Parcus	21687	15	unidade	R\$ 160,00	R\$ 2.400,00
110	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO III. Referência: Parcus	21687	5	unidade	R\$ 170,00	R\$ 850,00
111	Lançamento com fornecimento de Seal Tube de 1"	26476	35	metro linear	R\$ 35,94	R\$ 1.257,90
112	Lançamento com fornecimento de Seal Tube de 2"	26476	35	metro linear	R\$ 64,83	R\$ 2.269,05
113	Instalação com fornecimento de subida lateral em poste	26476	2	unidade	R\$ 500,00	R\$ 1.000,00
114	Instalação com fornecimento de caixa	17140	2	unidade	R\$ 1.650,31	R\$ 3.300,62

	subterrânea de concreto tipo R1 com tampa de ferro					
115	Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R2 com tampa de ferro	17140	1	unidade	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00
116	Lançamento com fornecimento de Cabo U/UTP CAT 6 23 AWG com 4 pares. Referência: Furukawa 23400045	26476	31200	metro linear	R\$ 15,00	R\$ 468.000,00
117	Instalação com fornecimento de painel de conexão em rack - Patch Panel Cat 6 24 portas com fornecimento de material, incluindo fixação no rack e identificação. Referência: Furukawa 35030015	26476	48	unidade	R\$ 2.018,21	R\$ 96.874,08
118	Instalação com fornecimento de interface RJ-45 fêmea Categoria 6. Referência: Furukawa 35060628	26476	900	unidade	R\$ 80,00	R\$ 72.000,00
119	Instalação com fornecimento de caixa de alumínio de sobrepor com parafusos (condutele) com fornecimento de espelho para interface fêmea CAT 6 RJ-45 ou tampa cega	26476	830	unidade	R\$ 39,54	R\$ 32.818,20
120	Crimpagem em CAT 6 de uma porta no Patch Panel ou uma interface fêmea RJ45	26476	1800	unidade	R\$ 9,53	R\$ 17.154,00
121	Certificação de ponto de par metálico	27251	900	ponto	R\$ 30,00	R\$ 27.000,00
122	Instalação de poste metálico com altura de 3 m e furação para até 20 (vinte) tomadas de rede RJ-45 e 12 (doze) tomadas NBR 14136 (padrão brasileiro) 10A 250V com rabicho 2,5 mm. Referências: Mopa 149-122-PR (tomada), 190-01 (moposte) e 191-02-E (sapata fixação)	26476	2	unidade	R\$ 1.961,67	R\$ 3.923,34
123	Instalação com fornecimento de Patch Cord metálico UTP CAT 6 de 1,5 m. Referência: Furukawa 35123602	26506	900	unidade	R\$ 60,00	R\$ 54.000,00
124	Instalação com fornecimento de Patch Cord metálico UTP CAT 6 de 2,5 m. Referência: Furukawa 35123604	26506	900	unidade	R\$ 80,00	R\$ 72.000,00
125	Instalação com fornecimento de guias de cabo horizontal fechado de 1U. Referência: Furukawa 35150502	26506	75	unidade	R\$ 80,00	R\$ 6.000,00
126	Instalação com fornecimento de guias de cabo horizontal fechado de 2U. Referência: Furukawa 35150503	26506	15	unidade	R\$ 115,94	R\$ 1.739,10
127	Instalação com fornecimento de tampa cega metálica 1U para rack de 19 polegadas. Referência: Furukawa 35150512	13692	30	unidade	R\$ 54,38	R\$ 1.631,40
128	Instalação com fornecimento de prateleira estendida de 2U para rack. Referência: Furukawa 35150556	13692	2	unidade	R\$ 80,00	R\$ 160,00
129	Instalação com fornecimento de Régua com 8 tomadas 2P+T para rack de 19 polegadas com rabicho de 2,0 m, parafusos e porca-gaiolas	13692	15	unidade	R\$ 250,00	R\$ 3.750,00
130	Instalação com fornecimento de caixa de passagem de PVC 202x145x87 mm de sobrepor. Referência: Steck S306	13692	105	unidade	R\$ 300,00	R\$ 31.500,00
131	Instalação com fornecimento de cordão	26476	38	unidade	R\$ 150,00	R\$ 5.700,00

	óptico TIPO I monomodo com 1,5 m – duplex. Referência: Furukawa					
132	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO II monomodo com 2,5 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	10	unidade	R\$ 180,00	R\$ 1.800,00
133	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO III monomodo com 6,0 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	1	unidade	R\$ 300,00	R\$ 300,00
134	Instalação com fornecimento de extensão óptica monomodo de terminação. Referência: Furukawa	26476	6	unidade	R\$ 100,00	R\$ 600,00
135	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-06F-RC-TS (ABNT NBR 14160)	26476	1300	metro linear	R\$ 21,65	R\$ 28.145,00
136	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-12F-RC-TS (ABNT NBR 14160)	26476	500	metro linear	R\$ 25,53	R\$ 12.765,00
137	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-24F-RC-TS (ABNT NBR 14160)	26476	200	metro linear	R\$ 23,57	R\$ 4.714,00
138	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-48F-RC-TS (ABNT NBR 14160)	26476	300	metro linear	R\$ 28,03	R\$ 8.409,00
139	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-06F-TS (ABNT NBR 14773)	26476	480	metro linear	R\$ 28,13	R\$ 13.502,40
140	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-12F-TS (ABNT NBR 14773)	26476	350	metro linear	R\$ 29,94	R\$ 10.479,00
141	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-24F-TS (ABNT NBR 14773)	26476	200	metro linear	R\$ 42,17	R\$ 8.434,00
142	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-48F-TS (ABNT NBR 14773)	26476	100	metro linear	R\$ 50,00	R\$ 5.000,00
143	Recolhimento e relançamento de cabo óptico de até 48 fibras, em uso interno	26476	50	metro linear	R\$ 9,53	R\$ 476,50
144	Recolhimento e relançamento de cabo óptico de até 48 fibras, em duto ou subduto subterrâneo	26476	50	metro linear	R\$ 9,53	R\$ 476,50
145	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 06 fibras ópticas	26476	3	unidade	R\$ 800,00	R\$ 2.400,00
146	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 12 fibras ópticas	26476	2	unidade	R\$ 900,00	R\$ 1.800,00
147	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 24 fibras ópticas	26476	2	unidade	R\$ 1.200,00	R\$ 2.400,00
148	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 48 fibras ópticas	26476	1	unidade	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00
149	Instalação com fornecimento de DIO para 06 fibras	26476	5	unidade	R\$ 688,09	R\$ 3.440,45
150	Instalação com fornecimento de DIO para 12 fibras	26476	2	unidade	R\$ 1.079,01	R\$ 2.158,02

151	Instalação com fornecimento de DIO para 24 fibras	26476	6	unidade	R\$ 1.581,49	R\$ 9.488,94
152	Instalação com fornecimento de DIO para 48 fibras	26476	1	unidade	R\$ 3.750,85	R\$ 3.750,85
153	Instalação com fornecimento de kit com 6 adaptadores para conector e bandeja para emenda compatíveis com DIO da CONTRATANTE	26476	6	kit	R\$ 76,92	R\$ 461,52
154	Fusão para emenda de fibra óptica	26476	168	unidade	R\$ 30,25	R\$ 5.082,00
155	Identificação em plaquetas de cabo óptico	18627	600	unidade	R\$ 13,24	R\$ 7.944,00
156	Certificação de instalação de rede de fibra óptica	27251	84	ponto	R\$ 15,40	R\$ 1.293,60
157	Instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150	26476	2	unidade	R\$ 1.900,24	R\$ 3.800,48
158	Serviço de remoção de cabeamento em eletrocalha, eletroduto ou canaleta	26476	1600	metro linear	R\$ 2,28	R\$ 3.648,00
159	Serviço de remoção de eletrocalha, eletroduto ou canaleta	26476	1600	metro linear	R\$ 11,25	R\$ 18.000,00
160	Instalação com fornecimento de Rack desmontável de 19" e 44U (600 x 600 mm). Referência: Attic	413546	8	unidade	R\$ 7.000,00	R\$ 56.000,00
161	Instalação com fornecimento de Rack padrão de 19" e 42U com 1070 mm. Referência: APC AR3100	395452	1	unidade	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00
162	Instalação com fornecimento de Rack de piso 19" e 24U (600 x 600 mm). Referência: Attic	438567	4	unidade	R\$ 5.937,88	R\$ 23.751,52
163	Instalação com fornecimento de Rack de parede 19" e 16U com 570 mm. Referência: Attic	309005	5	unidade	R\$ 3.515,58	R\$ 17.577,90
164	Instalação com fornecimento de Rack de parede 19" e 12U com 570 mm. Referência: Attic	349849	7	unidade	R\$ 2.500,00	R\$ 17.500,00

LOTE 3 – RIO GRANDE DO NORTE						
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	CATMAT/ CATSER	QTD.	UNIDADE DE MEDIDA	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
165	Elaboração de Projeto Executivo TIPO I	27359	1	unidade	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00
166	Elaboração de Projeto Executivo TIPO II	27359	3	unidade	R\$ 6.765,19	R\$ 20.295,57
167	Elaboração de Projeto Executivo TIPO III	27359	1	unidade	R\$ 5.235,48	R\$ 5.235,48
168	Elaboração de Projeto Executivo TIPO IV	27359	1	unidade	R\$ 6.765,20	R\$ 6.765,20
169	Elaboração de Projeto Executivo TIPO V	27359	1	unidade	R\$ 3.153,93	R\$ 3.153,93
170	Elaboração de Projeto Executivo TIPO VI	27359	1	unidade	R\$ 3.153,93	R\$ 3.153,93
171	Elaboração de As Built do projeto executado	27359	2	unidade	R\$ 2.049,15	R\$ 4.098,30
172	Abertura e fechamento de vala — MD solo bruto	27090	238	metro linear	R\$ 61,59	R\$ 14.658,42
173	Abertura e fechamento de vala — MD solo asfáltico	27090	125	metro linear	R\$ 107,73	R\$ 13.466,25
174	Lançamento com fornecimento de dutos de 100 mm por metro linear. Referência:	26476	213	metro linear	R\$ 42,52	R\$ 9.056,76

	Kanalex da Kanaflex					
175	Lançamento com fornecimento de dutos de 50 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex	26476	125	metro linear	R\$ 28,09	R\$ 3.511,25
176	Instalação com fornecimento de eletrocalha 200x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	110	metro linear	R\$ 157,30	R\$ 17.303,00
177	Instalação com fornecimento de eletrocalha 150x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	770	metro linear	R\$ 148,31	R\$ 114.198,70
178	Instalação com fornecimento de eletrocalha 100x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	450	metro linear	R\$ 125,24	R\$ 56.358,00
179	Instalação com fornecimento de eletrocalha 100x50x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	150	metro linear	R\$ 100,00	R\$ 15.000,00
180	Instalação com fornecimento de eletroduto galvanizado de 1"	13692	2100	metro linear	R\$ 37,32	R\$ 78.372,00
181	Instalação com fornecimento de eletroduto galvanizado de 2"	13692	282	metro linear	R\$ 84,69	R\$ 23.882,58
182	Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 1"	13692	300	metro linear	R\$ 32,06	R\$ 9.618,00
183	Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 2"	13692	150	metro linear	R\$ 63,30	R\$ 9.495,00
184	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO I. Referência: Parcus	13692	100	metro linear	R\$ 158,87	R\$ 15.887,00
185	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO II. Referência: Parcus	13692	50	metro linear	R\$ 179,99	R\$ 8.999,50
186	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO III. Referência: Parcus	13692	25	metro linear	R\$ 300,00	R\$ 7.500,00
187	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO I. Referência: Parcus	13692	20	unidade	R\$ 100,00	R\$ 2.000,00
188	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO II. Referência: Parcus	13692	15	unidade	R\$ 120,00	R\$ 1.800,00
189	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO III. Referência: Parcus	13692	5	unidade	R\$ 150,00	R\$ 750,00
190	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO I. Referência: Parcus	21687	20	unidade	R\$ 150,00	R\$ 3.000,00
191	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO II. Referência: Parcus	21687	15	unidade	R\$ 160,00	R\$ 2.400,00
192	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com	21687	5	unidade	R\$ 170,00	R\$ 850,00

	tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO III. Referência: Parcus					
193	Lançamento com fornecimento de Seal Tube de 1"	26476	23	metro linear	R\$ 35,42	R\$ 814,66
194	Lançamento com fornecimento de Seal Tube de 2"	26476	23	metro linear	R\$ 64,11	R\$ 1.474,53
195	Instalação com fornecimento de subida lateral em poste	26476	3	unidade	R\$ 500,00	R\$ 1.500,00
196	Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R1 com tampa de ferro	17140	3	unidade	R\$ 1.638,59	R\$ 4.915,77
197	Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R2 com tampa de ferro	17140	2	unidade	R\$ 2.500,00	R\$ 5.000,00
198	Lançamento com fornecimento de Cabo U/UTP CAT 6 23 AWG com 4 pares. Referência: Furukawa 23400045	26476	4680 0	metro linear	R\$ 15,00	R\$ 702.000,00
199	Instalação com fornecimento de painel de conexão em rack - Patch Panel Cat 6 24 portas com fornecimento de material, incluindo fixação no rack e identificação. Referência: Furukawa 35030015	26476	72	unidade	R\$ 2.018,21	R\$ 145.311,12
200	Instalação com fornecimento de interface RJ-45 fêmea Categoria 6. Referência: Furukawa 35060628	26476	1350	unidade	R\$ 80,00	R\$ 108.000,00
201	Instalação com fornecimento de caixa de alumínio de sobrepôr com parafusos (condutele) com fornecimento de espelho para interface fêmea CAT 6 RJ-45 ou tampa cega	26476	1245	unidade	R\$ 39,00	R\$ 48.555,00
202	Crimpagem em CAT 6 de uma porta no Patch Panel ou uma interface fêmea RJ45	26476	2700	unidade	R\$ 9,19	R\$ 24.813,00
203	Certificação de ponto de par metálico	27251	1350	ponto	R\$ 29,77	R\$ 40.189,50
204	Instalação de poste metálico com altura de 3 m e furação para até 20 (vinte) tomadas de rede RJ-45 e 12 (doze) tomadas NBR 14136 (padrão brasileiro) 10A 250V com rabicho 2,5 mm. Referências: Mopa 149-122-PR (tomada), 190-01 (moposte) e 191-02-E (sapata fixação)	26476	2	unidade	R\$ 1.947,79	R\$ 3.895,58
205	Instalação com fornecimento de Patch Cord metálico UTP CAT 6 de 1,5 m. Referência: Furukawa 35123602	26506	1350	unidade	R\$ 60,00	R\$ 81.000,00
206	Instalação com fornecimento de Patch Cord metálico UTP CAT 6 de 2,5 m. Referência: Furukawa 35123604	26506	1350	unidade	R\$ 80,00	R\$ 108.000,00
207	Instalação com fornecimento de guias de cabo horizontal fechado de 1U. Referência: Furukawa 35150502	26506	113	unidade	R\$ 80,00	R\$ 9.040,00
208	Instalação com fornecimento de guias de cabo horizontal fechado de 2U. Referência: Furukawa 35150503	26506	23	unidade	R\$ 114,87	R\$ 2.642,01
209	Instalação com fornecimento de tampa cega metálica 1U para rack de 19 polegadas. Referência: Furukawa 35150512	13692	45	unidade	R\$ 53,74	R\$ 2.418,30

210	Instalação com fornecimento de prateleira estendida de 2U para rack. Referência: Furukawa 35150556	13692	3	unidade	R\$ 80,00	R\$ 240,00
211	Instalação com fornecimento de Régua com 8 tomadas 2P+T para rack de 19 polegadas com rabicho de 2,0 m, parafusos e porca-gaiolas	13692	23	unidade	R\$ 250,00	R\$ 5.750,00
212	Instalação com fornecimento de caixa de passagem de PVC 202x145x87 mm de sobrepor. Referência: Steck S306	13692	158	unidade	R\$ 298,56	R\$ 47.172,48
213	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO I monomodo com 1,5 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	57	unidade	R\$ 150,00	R\$ 8.550,00
214	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO II monomodo com 2,5 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	15	unidade	R\$ 180,00	R\$ 2.700,00
215	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO III monomodo com 6,0 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	2	unidade	R\$ 300,00	R\$ 600,00
216	Instalação com fornecimento de extensão óptica monomodo de terminação. Referência: Furukawa	26476	9	unidade	R\$ 100,00	R\$ 900,00
217	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-06F-RC-TS (ABNT NBR 14160)	26476	1950	metro linear	R\$ 21,24	R\$ 41.418,00
218	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-12F-RC-TS (ABNT NBR 14160)	26476	750	metro linear	R\$ 25,09	R\$ 18.817,50
219	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-24F-RC-TS (ABNT NBR 14160)	26476	300	metro linear	R\$ 23,14	R\$ 6.942,00
220	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-48F-RC-TS (ABNT NBR 14160)	26476	450	metro linear	R\$ 27,57	R\$ 12.406,50
221	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-06F-TS (ABNT NBR 14773)	26476	720	metro linear	R\$ 27,67	R\$ 19.922,40
222	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-12F-TS (ABNT NBR 14773)	26476	525	metro linear	R\$ 29,46	R\$ 15.466,50
223	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-24F-TS (ABNT NBR 14773)	26476	300	metro linear	R\$ 41,61	R\$ 12.483,00
224	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-48F-TS (ABNT NBR 14773)	26476	150	metro linear	R\$ 50,00	R\$ 7.500,00
225	Recolhimento e relançamento de cabo óptico de até 48 fibras, em uso interno	26476	75	metro linear	R\$ 9,19	R\$ 689,25
226	Recolhimento e relançamento de cabo óptico de até 48 fibras, em duto ou sub-duto subterrâneo	26476	75	metro linear	R\$ 9,19	R\$ 689,25
227	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 06 fibras ópticas	26476	5	unidade	R\$ 800,00	R\$ 4.000,00
228	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 12 fibras ópticas	26476	3	unidade	R\$ 900,00	R\$ 2.700,00

229	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 24 fibras ópticas	26476	3	unidade	R\$ 1.200,00	R\$ 3.600,00
230	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 48 fibras ópticas	26476	2	unidade	R\$ 1.500,00	R\$ 3.000,00
231	Instalação com fornecimento de DIO para 06 fibras	26476	8	unidade	R\$ 683,05	R\$ 5.464,40
232	Instalação com fornecimento de DIO para 12 fibras	26476	3	unidade	R\$ 1.071,25	R\$ 3.213,75
233	Instalação com fornecimento de DIO para 24 fibras	26476	9	unidade	R\$ 1.570,25	R\$ 14.132,25
234	Instalação com fornecimento de DIO para 48 fibras	26476	2	unidade	R\$ 3.724,58	R\$ 7.449,16
235	Instalação com fornecimento de kit com 6 adaptadores para conector e bandeja para emenda compatíveis com DIO da CONTRATANTE	26476	9	kit	R\$ 76,12	R\$ 685,08
236	Fusão para emenda de fibra óptica	26476	252	unidade	R\$ 29,77	R\$ 7.502,04
237	Identificação em plaquetas de cabo óptico	18627	900	unidade	R\$ 12,88	R\$ 11.592,00
238	Certificação de instalação de rede de fibra óptica	27251	126	ponto	R\$ 15,02	R\$ 1.892,52
239	Instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150	26476	3	unidade	R\$ 1.886,79	R\$ 5.660,37
240	Serviço de remoção de cabeamento em eletrocalha, eletroduto ou canaleta	26476	2500	metro linear	R\$ 1,99	R\$ 4.975,00
241	Serviço de remoção de eletrocalha, eletroduto ou canaleta	26476	2500	metro linear	R\$ 10,90	R\$ 27.250,00
242	Instalação com fornecimento de Rack desmontável de 19" e 44U (600 x 600 mm). Referência: Attic	413546	12	unidade	R\$ 7.000,00	R\$ 84.000,00
243	Instalação com fornecimento de Rack padrão de 19" e 42U com 1070 mm. Referência: APC AR3100	395452	2	unidade	R\$ 8.000,00	R\$ 16.000,00
244	Instalação com fornecimento de Rack de piso 19" e 24U (600 x 600 mm). Referência: Attic	438567	5	unidade	R\$ 5.937,88	R\$ 29.689,40
245	Instalação com fornecimento de Rack de parede 19" e 16U com 570 mm. Referência: Attic	309005	8	unidade	R\$ 3.490,92	R\$ 27.927,36
246	Instalação com fornecimento de Rack de parede 19" e 12U com 570 mm. Referência: Attic	349849	11	unidade	R\$ 2.500,00	R\$ 27.500,00

LOTE 4 – ALAGOAS						
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	CATMAT/ CATSER	QTD.	UNIDADE DE MEDIDA	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
247	Elaboração de Projeto Executivo TIPO I	27359	1	unidade	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00
248	Elaboração de Projeto Executivo TIPO II	27359	1	unidade	R\$ 6.824,74	R\$ 6.824,74
249	Elaboração de Projeto Executivo TIPO III	27359	1	unidade	R\$ 5.281,62	R\$ 5.281,62
250	Elaboração de Projeto Executivo TIPO IV	27359	1	unidade	R\$ 6.824,74	R\$ 6.824,74

251	Elaboração de Projeto Executivo TIPO V	27359	1	unidade	R\$ 3.181,83	R\$ 3.181,83
252	Elaboração de Projeto Executivo TIPO VI	27359	1	unidade	R\$ 3.181,83	R\$ 3.181,83
253	Elaboração de As Built do projeto executado	27359	2	unidade	R\$ 2.067,37	R\$ 4.134,74
254	Abertura e fechamento de vala — MD solo bruto	27090	192	metro linear	R\$ 62,40	R\$ 11.980,80
255	Abertura e fechamento de vala — MD solo asfáltico	27090	100	metro linear	R\$ 108,94	R\$ 10.894,00
256	Lançamento com fornecimento de dutos de 100 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex	26476	152	metro linear	R\$ 43,17	R\$ 6.561,84
257	Lançamento com fornecimento de dutos de 50 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex	26476	100	metro linear	R\$ 28,60	R\$ 2.860,00
258	Instalação com fornecimento de eletrocalha 200x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	100	metro linear	R\$ 158,95	R\$ 15.895,00
259	Instalação com fornecimento de eletrocalha 150x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	513	metro linear	R\$ 149,88	R\$ 76.888,44
260	Instalação com fornecimento de eletrocalha 100x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	300	metro linear	R\$ 126,61	R\$ 37.983,00
261	Instalação com fornecimento de eletrocalha 100x50x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	13692	100	metro linear	R\$ 100,00	R\$ 10.000,00
262	Instalação com fornecimento de eletroduto galvanizado de 1"	13692	1640	metro linear	R\$ 37,92	R\$ 62.188,80
263	Instalação com fornecimento de eletroduto galvanizado de 2"	13692	188	metro linear	R\$ 85,71	R\$ 16.113,48
264	Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 1"	13692	200	metro linear	R\$ 32,62	R\$ 6.524,00
265	Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 2"	13692	100	metro linear	R\$ 64,12	R\$ 6.412,00
266	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO I. Referência: Parcus	13692	100	metro linear	R\$ 160,53	R\$ 16.053,00
267	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO II. Referência: Parcus	13692	50	metro linear	R\$ 181,84	R\$ 9.092,00
268	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO III. Referência: Parcus	13692	25	metro linear	R\$ 300,00	R\$ 7.500,00
269	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO I. Referência: Parcus	13692	20	unidade	R\$ 100,00	R\$ 2.000,00
270	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO II. Referência: Parcus	13692	15	unidade	R\$ 120,00	R\$ 1.800,00
271	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO III. Referência: Parcus	13692	5	unidade	R\$ 150,00	R\$ 750,00

272	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO I. Referência: Parcus	21687	20	unidade	R\$ 150,00	R\$ 3.000,00
273	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO II. Referência: Parcus	21687	15	unidade	R\$ 160,00	R\$ 2.400,00
274	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO III. Referência: Parcus	21687	5	unidade	R\$ 170,00	R\$ 850,00
275	Lançamento com fornecimento de Seal Tube de 1"	26476	35	metro linear	R\$ 36,00	R\$ 1.260,00
276	Lançamento com fornecimento de Seal Tube de 2"	26476	35	metro linear	R\$ 64,95	R\$ 2.273,25
277	Instalação com fornecimento de subida lateral em poste	26476	2	unidade	R\$ 500,00	R\$ 1.000,00
278	Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R1 com tampa de ferro	17140	2	unidade	R\$ 1.653,22	R\$ 3.306,44
279	Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R2 com tampa de ferro	17140	1	unidade	R\$ 2.500,00	R\$ 2.500,00
280	Lançamento com fornecimento de Cabo U/UTP CAT 6 23 AWG com 4 pares. Referência: Furukawa 23400045	26476	31200	metro linear	R\$ 15,00	R\$ 468.000,00
281	Instalação com fornecimento de painel de conexão em rack - Patch Panel Cat 6 24 portas com fornecimento de material, incluindo fixação no rack e identificação. Referência: Furukawa 35030015	26476	48	unidade	R\$ 2.018,21	R\$ 96.874,08
282	Instalação com fornecimento de interface RJ-45 fêmea Categoria 6. Referência: Furukawa 35060628	26476	900	unidade	R\$ 80,00	R\$ 72.000,00
283	Instalação com fornecimento de caixa de alumínio de sobrepor com parafusos (condutele) com fornecimento de espelho para interface fêmea CAT 6 RJ-45 ou tampa cega	26476	830	unidade	R\$ 39,61	R\$ 32.876,30
284	Crimpagem em CAT 6 de uma porta no Patch Panel ou uma interface fêmea RJ45	26476	1800	unidade	R\$ 9,54	R\$ 17.172,00
285	Certificação de ponto de par metálico	27251	900	ponto	R\$ 30,00	R\$ 27.000,00
286	Instalação de poste metálico com altura de 3 m e furação para até 20 (vinte) tomadas de rede RJ-45 e 12 (doze) tomadas NBR 14136 (padrão brasileiro) 10A 250V com rabicho 2,5 mm. Referências: Mopa 149-122-PR (tomada), 190-01 (moposte) e 191-02-E (sapata fixação)	26476	2	unidade	R\$ 1.965,13	R\$ 3.930,26
287	Instalação com fornecimento de Patch Cord metálico UTP CAT 6 de 1,5 m. Referência: Furukawa 35123602	26506	900	unidade	R\$ 60,00	R\$ 54.000,00
288	Instalação com fornecimento de Patch Cord metálico UTP CAT 6 de 2,5 m. Referência:	26506	900	unidade	R\$ 80,00	R\$ 72.000,00

	Furukawa 35123604					
289	Instalação com fornecimento de guias de cabo horizontal fechado de 1U. Referência: Furukawa 35150502	26506	75	unidade	R\$ 80,00	R\$ 6.000,00
290	Instalação com fornecimento de guias de cabo horizontal fechado de 2U. Referência: Furukawa 35150503	26506	15	unidade	R\$ 116,15	R\$ 1.742,25
291	Instalação com fornecimento de tampa cega metálica 1U para rack de 19 polegadas. Referência: Furukawa 35150512	13692	30	unidade	R\$ 54,48	R\$ 1.634,40
292	Instalação com fornecimento de prateleira estendida de 2U para rack. Referência: Furukawa 35150556	13692	2	unidade	R\$ 80,00	R\$ 160,00
293	Instalação com fornecimento de Régua com 8 tomadas 2P+T para rack de 19 polegadas com rabicho de 2,0 m, parafusos e porca-gaiolas	13692	15	unidade	R\$ 250,00	R\$ 3.750,00
294	Instalação com fornecimento de caixa de passagem de PVC 202x145x87 mm de sobrepor. Referência: Steck S306	13692	105	unidade	R\$ 300,00	R\$ 31.500,00
295	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO I monomodo com 1,5 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	38	unidade	R\$ 150,00	R\$ 5.700,00
296	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO II monomodo com 2,5 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	10	unidade	R\$ 180,00	R\$ 1.800,00
297	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO III monomodo com 6,0 m – duplex. Referência: Furukawa	26476	1	unidade	R\$ 300,00	R\$ 300,00
298	Instalação com fornecimento de extensão óptica monomodo de terminação. Referência: Furukawa	26476	6	unidade	R\$ 100,00	R\$ 600,00
299	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-06F-RC-TS (ABNT NBR 14160)	26476	1300	metro linear	R\$ 21,69	R\$ 28.197,00
300	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-12F-RC-TS (ABNT NBR 14160)	26476	500	metro linear	R\$ 25,58	R\$ 12.790,00
301	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-24F-RC-TS (ABNT NBR 14160)	26476	200	metro linear	R\$ 23,61	R\$ 4.722,00
302	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-48F-RC-TS (ABNT NBR 14160)	26476	300	metro linear	R\$ 28,08	R\$ 8.424,00
303	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-06F-TS (ABNT NBR 14773)	26476	480	metro linear	R\$ 28,18	R\$ 13.526,40
304	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-12F-TS (ABNT NBR 14773)	26476	350	metro linear	R\$ 29,99	R\$ 10.496,50
305	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-24F-TS (ABNT NBR 14773)	26476	200	metro linear	R\$ 42,24	R\$ 8.448,00
306	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-48F-TS (ABNT NBR 14773)	26476	100	metro linear	R\$ 50,00	R\$ 5.000,00

307	Recolhimento e relançamento de cabo óptico de até 48 fibras, em uso interno	26476	50	metro linear	R\$ 9,54	R\$ 477,00
308	Recolhimento e relançamento de cabo óptico de até 48 fibras, em duto ou sub-duto subterrâneo	26476	50	metro linear	R\$ 9,54	R\$ 477,00
309	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 06 fibras ópticas	26476	3	unidade	R\$ 800,00	R\$ 2.400,00
310	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 12 fibras ópticas	26476	2	unidade	R\$ 900,00	R\$ 1.800,00
311	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 24 fibras ópticas	26476	2	unidade	R\$ 1.200,00	R\$ 2.400,00
312	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 48 fibras ópticas	26476	1	unidade	R\$ 1.500,00	R\$ 1.500,00
313	Instalação com fornecimento de DIO para 06 fibras	26476	5	unidade	R\$ 689,30	R\$ 3.446,50
314	Instalação com fornecimento de DIO para 12 fibras	26476	2	unidade	R\$ 1.080,91	R\$ 2.161,82
315	Instalação com fornecimento de DIO para 24 fibras	26476	6	unidade	R\$ 1.584,28	R\$ 9.505,68
316	Instalação com fornecimento de DIO para 48 fibras	26476	1	unidade	R\$ 3.757,47	R\$ 3.757,47
317	Instalação com fornecimento de kit com 6 adaptadores para conector e bandeja para emenda compatíveis com DIO da CONTRATANTE	26476	6	kit	R\$ 77,06	R\$ 462,36
318	Fusão para emenda de fibra óptica	26476	168	unidade	R\$ 30,30	R\$ 5.090,40
319	Identificação em plaquetas de cabo óptico	18627	600	unidade	R\$ 13,26	R\$ 7.956,00
320	Certificação de instalação de rede de fibra óptica	27251	84	ponto	R\$ 15,42	R\$ 1.295,28
321	Instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150	26476	2	unidade	R\$ 1.903,59	R\$ 3.807,18
322	Serviço de remoção de cabeamento em eletrocalha, eletroduto ou canaleta	26476	1600	metro linear	R\$ 2,28	R\$ 3.648,00
323	Serviço de remoção de eletrocalha, eletroduto ou canaleta	26476	1600	metro linear	R\$ 11,27	R\$ 18.032,00
324	Instalação com fornecimento de Rack desmontável de 19" e 44U (600 x 600 mm). Referência: Attic	413546	8	unidade	R\$ 7.000,00	R\$ 56.000,00
325	Instalação com fornecimento de Rack padrão de 19" e 42U com 1070 mm. Referência: APC AR3100	395452	1	unidade	R\$ 8.000,00	R\$ 8.000,00
326	Instalação com fornecimento de Rack de piso 19" e 24U (600 x 600 mm). Referência: Attic	438567	4	unidade	R\$ 5.937,88	R\$ 23.751,52
327	Instalação com fornecimento de Rack de parede 19" e 16U com 570 mm. Referência: Attic	309005	5	unidade	R\$ 3.521,78	R\$ 17.608,90
328	Instalação com fornecimento de Rack de parede 19" e 12U com 570 mm. Referência: Attic	349849	7	unidade	R\$ 2.500,00	R\$ 17.500,00

Recife-PE, 02 de junho de 2025.

LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES – Ten Cel
Integrante Requisitante

CARLOS EUGENIO GOMES LEITE – Cap
Integrante Técnico

JESSICA VIEIRA DE LIMA – 3º Sgt
Integrante Administrativo



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DA 7ª REGIÃO MILITAR
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO**

APÊNDICE B – ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 90032/2025

(Processo Administrativo nº 64361.011427/2025-83)

1. INTRODUÇÃO

- 1.1. As especificações técnicas definem o conceito para as instalações dentro de padrões de segurança, em obediência às normas técnicas nacionais e/ou internacionais, estabelecendo condições técnicas mínimas exigíveis, a fim de assegurar um bom desempenho, segurança na operação dos sistemas, economia, facilidade de manutenção, bem como flexibilidade de modificações futuras.
- 1.2. Caso haja conflitos entre as especificações técnicas e a planilha de materiais, prevalecerão sempre as definições constantes nas especificações.
- 1.3. Os materiais empregados deverão ser de boa qualidade de forma que a instalação obedeça ao que prescrevem as Normas Brasileiras, Normas Internacionais e os regulamentos das Concessionárias.
- 1.4. É de responsabilidade da CONTRATADA desenvolver uma engenharia de campo específica para montagem das instalações, assegurando todas as condições técnicas aqui estabelecidas.
- 1.5. Com relação aos equipamentos e materiais a serem fornecidos:
 - 1.5.1. Deverão obrigatoriamente ser novos e de primeiro uso;
 - 1.5.2. Deverão ser entregues seguindo padrão de qualidade, que resulte em um produto bem acabado e de 1ª linha; e
 - 1.5.3. Não deverão ser aceitos equipamentos e/ou materiais usados ou reconicionados de nenhuma forma.

2. LOTE 1 – PERNAMBUCO

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

2.1. Descrição dos ITENS 1 a 6

- 2.1.1. Elaboração do Projeto Executivo TIPO “X”, onde X pode assumir os valores I, II, III, IV, V e VI.
- 2.1.2. A CONTRATADA deverá elaborar o Projeto Executivo de rede física com suas interconexões para a execução da implantação do sistema de cabeamento estruturado.
- 2.1.3. O Projeto Executivo de cabeamento estruturado deverá ser elaborado em conformidade com NBR 14.565 da ABNT, ou a que vier substituí-la, complementado no que couber pela norma ANSI/EIA/TIA 568-C e atos normativos da Concessionária local, bem como

orientações de Sustentabilidade Ambiental e instruções adicionais fornecidas pela CONTRATANTE.

- 2.1.4. A CONTRATADA deverá adotar infraestrutura (calhas, perfilados, eletrodutos, canaletas em alumínio estruturado etc.) com taxa de ocupação máxima de 60%, garantindo assim a expansibilidade da rede sem comprometer o sistema de cabeamento instalado.
- 2.1.5. Todos os acessórios do sistema de infraestrutura deverão ser próprios da solução adotada. Não serão admitidas improvisações criadas no local da obra, devendo ser utilizados acessórios originais produzidos pelos respectivos fabricantes.
- 2.1.6. O Projeto Executivo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução do serviço, e deverá ser constituído dos seguintes itens:
 - 2.1.6.1. **Memorial Descritivo:** fará uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas e por estas instruções para elaboração de projetos; explicará a solução apresentada, evidenciando a sua compatibilidade com o projeto arquitetônico e com os demais projetos especializados e sua exequibilidade;
 - 2.1.6.2. **Apêndice “A” do Memorial Descritivo:** documento contendo as **especificações técnicas** dos materiais e serviços que compõem o projeto. Deverão estabelecer as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo projeto, bem como para a contratação dos serviços.
 - 2.1.6.2.1. Caso haja a associação de materiais, equipamentos e serviços, a especificação deverá compreender todo o conjunto, de modo a garantir a harmonização entre os elementos e o desempenho global.
 - 2.1.6.3. **Planilha e quantitativo de custos:** documento contendo, no mínimo, a discriminação dos materiais e serviços a serem executados, unidade de medida, quantidade, custo unitário, custo parcial e custo global. Deverá utilizar os serviços e materiais constantes do Apêndice A, conforme necessidade do projeto;
 - 2.1.6.4. **Bay Faces:** são os **planos de face dos racks**, onde são indicados os equipamentos ativos e passivos existentes dentro deste quadro, assim como a ordem de instalação destes. Deve conter, no mínimo, informações sobre o local de instalação do *rack*, tipo de *rack*, nome da OM, data de confecção e responsável pela confecção;
 - 2.1.6.5. **Diagrama de Topologia da rede:** é o documento que mostra um mapa visual de como os dispositivos da rede estão conectados, ou seja, é um diagrama físico de rede que mostra a disposição física dos componentes que constituem a rede, incluindo cabos e *hardwares*;
 - 2.1.6.6. **Mapa de Ligação:** é o documento que mostra o mapa de ligação dos pontos de rede, com as seguintes informações mínimas: *tag* dos cabos, identificação dos pontos, localização onde os pontos estão instalados, identificação do *rack/patch panel* que o ponto está conectado, comprimento do cabo de cada ponto, encaminhamento do cabo de cada ponto e o tipo do cabo;
 - 2.1.6.7. **Plantas baixas:** são os desenhos técnicos em plantas baixas que indicam a localização e identificação dos pontos de rede; o encaminhamento dos cabos (indicando o número de cabos UTP e/ou fibra e telefônico por segmento da tubulação); o detalhamento gráfico da infraestrutura (indicando as dimensões das tubulações e eletrocalhas), como entradas de cabeamento externo, eletrocalhas e *racks* de equipamentos; e toda e qualquer informação que viabilize e facilite a

execução da infraestrutura da rede;

- 2.1.6.8. **Cronograma físico-financeiro:** é um documento no qual devem constar todas as atividades que compõem as etapas de construção da obra, assim como prazo para execução com datas de início e fim, além de também descrever o orçamento disponível para cada uma das fases do projeto.
- 2.1.7. O Projeto Executivo obedecerá rigorosamente às normas nacionais e internacionais que regem os serviços de cabeamento estruturado.
- 2.1.8. Sobre o desenvolvimento do projeto:
- 2.1.8.1. O desenvolvimento de todas as etapas do projeto será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, desde a vistoria preliminar à aprovação final;
- 2.1.8.2. A CONTRATADA deverá providenciar junto ao CREA a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao Projeto Executivo, objeto deste Termo de Referência;
- 2.1.8.3. Após a apresentação do Projeto Executivo, a CONTRATANTE, através de sua equipe técnica, fará uma análise do trajeto, condições construtivas e de quantitativo de material, manifestando ou não o seu de acordo. Caso não aceito, a CONTRATADA deverá refazer o projeto, sem ônus adicional, contemplando as recomendações da CONTRATANTE;
- 2.1.8.4. O projeto só deverá ser liberado para execução após sua aprovação pelo corpo técnico da CONTRATANTE;
- 2.1.8.5. O projeto deverá ser desenvolvido em sistema CAD. Os padrões de *Layers* e a escala de plotagem deverão ser definidos criteriosamente de forma a permitir boa visualização dos mesmos, como facilitar a exclusão temporária e/ou definitiva de elementos específicos. Os arquivos deverão ser entregues em mídia digital, com extensão .DWG (desenho editável) e .PDF (imagem);
- 2.1.8.6. O projeto também deverá ser entregue impresso em papel A4, acondicionado em pasta do tipo fichário ou similar, opaca (não transparente), com capa e lombada personalizadas, contendo no mínimo as informações do nome do projeto, nome da OM e endereço da OM. Deverá ser impresso em fonte de tamanho legível, sem manchas ou rasuras;
- 2.1.8.7. Deverá ser adotado o mesmo padrão para todos os projetos e os desenhos deverão ser feitos em escala real, não sendo admitido o recurso de edição de cotas;
- 2.1.8.8. Para assegurar a uniformidade, homogeneidade e qualidade visual, os elementos gráficos serão padronizados no que se refere ao formato das folhas de desenho, normas de escrita e simbologia, devendo ser observadas as determinações da ABNT a respeito; e
- 2.1.8.9. As plantas serão plotadas em papel sulfite, com legendas e cotas plotadas, não sendo admitidas rasuras ou emendas. Todas as plantas deverão conter, no módulo inferior direito, as informações relativas à CONTRATADA, ao autor do projeto de cada área específica, informações das escalas utilizadas e a data de elaboração, devendo, ainda, ser deixado espaço livre para registro futuro de revisões, alterações etc.

2.2. Descrição do ITEM 7

- 2.2.1. Elaboração de *As Built* dos projetos executados.

- 2.2.1.1. Após a execução do serviço de cabeamento estruturado a CONTRATADA deverá elaborar e entregar o *As Built* e a certificação das redes.
- 2.2.1.2. O *As Built* deverá conter a planta em CAD, com a posição dos *racks* envolvidos, sala de telecomunicações, sala de equipamentos, calhas, caminhos e todas as suas interseções, além das adequações implementadas e não previstas no Projeto Executivo.
- 2.2.1.3. Além da planta em mídia digital e papel, devem ser entregues planilhas com informações detalhadas sobre a instalação, conforme itens abaixo:
 - 2.2.1.3.1. Documentação de cada *rack* - Informando qual equipamento está no *rack* e onde e como ele está conectado;
 - 2.2.1.3.2. Documentação de portas - Informando sobre o que está conectado em cada porta de um determinado equipamento (por *rack*);
 - 2.2.1.3.3. Documentação das eletrocalhas e outros caminhos - Informando o caminho que o cabo está percorrendo e suas interseções;
 - 2.2.1.3.4. Relatório de testes e certificações;
 - 2.2.1.3.5. Identificação (espelhamento) de DG's e *Racks* no local;
 - 2.2.1.3.6. Mapa de Ligação

TAG Cabo	De (Ponto)	Localização	Para (Equipamento)	Comprimento (m)	Encaminhamento	Tipo Cabo
----------	------------	-------------	--------------------	-----------------	----------------	-----------

- 2.2.1.3.7. O *As Built* deverá ser entregue da seguinte maneira: 1 (uma) cópia em meio digital, em formato .PDF e .DWG editável, .DOC (Microsoft Word) ou .ODT (*OpenOffice Writer*) e Planilhas em formato .XLS (Microsoft Excel) ou .ODS (*OpenOffice Calc*), e 1 (uma) cópia impressa em papel A0 e A4, devidamente encadernada e assinada pelo responsável técnico ou supervisor.
- 2.2.1.3.8. Após a apresentação do *As Built*, a CONTRATANTE, por meio de sua equipe técnica, fará uma análise do *As Built*, manifestando ou não o seu de acordo. Caso não aceito, a CONTRATADA deverá refazer o *As Built*, sem ônus adicional, contemplando as recomendações da CONTRATANTE.

2.3. Descrição do ITEM 8

- 2.3.1. Abertura e fechamento de vala — MD solo bruto.
 - 2.3.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a abertura e fechamento de vala, método destrutivo (MD), com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade, para lançamento de dutos ou subdutos em solo bruto (areia, terra etc).
 - 2.3.1.2. Principais atividades envolvidas: Sondagens; limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados; escavação; colocação de material escavado ao longo da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário; demolição ou retirada da proteção superior; esgotamento de vala; confecção de dreno; nivelamento de fundo de vala; instalação dos dutos; confecção e colocação de espaçadores; assentamento, emenda e encapsulamento de dutos; fornecimento de concreto de encapsulamento em caso de travessias de ruas; construção de recessos para

entrada de cabos em caixas subterrâneas; pintura de recessos; colocação de luvas de redução e acabamentos; reaterro e compactação; fornecimento e instalação de fita de aviso; teste com mandril; passagem de fios guias; tamponamento de dutos; preparação da base/sub-base; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

2.4. Descrição do ITEM 9

2.4.1. Abertura e fechamento de vala — MD solo asfáltico.

- 2.4.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a abertura e fechamento de vala, método destrutivo, com no mínimo 15 cm de largura e 100 cm de profundidade, para lançamento de dutos ou subdutos em solo asfáltico, concreto ou similar (travessia de via pública).
- 2.4.1.2. Principais atividades envolvidas: Sondagens; demolição e/ou remoção da pavimentação de superfície e da base/sub-base de qualquer tipo; limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados; escavação; colocação de material escavado ao longo da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário; demolição ou retirada da proteção superior; esgotamento de vala; confecção de dreno; nivelamento de fundo de vala; instalação dos dutos; confecção e colocação de espaçadores; assentamento, emenda e encapsulamento de dutos; fornecimento de concreto de encapsulamento; construção de recessos para entrada de cabos em caixas subterrâneas; pintura de recessos; colocação de luvas de redução e acabamentos; reaterro e compactação; fornecimento e instalação de fita de aviso; teste com mandril; passagem de fios guias; tamponamento de dutos; preparação da base/sub-base; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

2.5. Descrição do ITEM 10

2.5.1. Lançamento com fornecimento de dutos de 100 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex.

- 2.5.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, por metro linear, de dutos de 100 mm, em vala com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade.
- 2.5.1.2. Os dutos devem ser em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), para Proteção de Cabos Subterrâneos, com Corrugação Helicoidal Externa e Interna, flexível, Diâmetro Nominal DN 100 mm, com diâmetro Interno de 102 mm, fornecido com 02 tampões nas extremidades, fita de aviso “perigo”, com fio guia e de acordo com norma ABNT NBR 13897 / 13898. O Duto deve atender o teste de Degradabilidade do Material - OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo 20 minutos ou mais, conforme ABNT NBR 14692.
- 2.5.1.3. Para os casos em que haja travessia em locais com trânsito de veículos, o serviço deve incluir o envelopamento, que consiste na proteção de dutos subterrâneos de 100 mm, com concreto simples FCK maior ou igual a 15,0 MPa e *slump* 6+ ou -1, pedra nº 1 e espessura mínima de 80 mm. Caso seja necessário mais de um duto, deve ser respeitada a distância mínima de 30 mm e uso obrigatório de espaçadores a cada 3 m de espaços preenchidos.

2.6. Descrição do ITEM 11

2.6.1. Lançamento com fornecimento de dutos de 50 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex.

2.6.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, por metro linear, de dutos de 50 mm, em vala com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade.

2.6.1.2. Os dutos devem ser em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), para Proteção de Cabos Subterrâneos, com Corrugação Helicoidal Externa e Interna, flexível, Diâmetro Nominal DN 50 mm, com diâmetro Interno de 50,8 mm, fornecido com 02 tampões nas extremidades, fita de aviso "perigo", com fio guia e de acordo com norma ABNT NBR 13897 / 13898. O Duto deve atender o teste de Degradabilidade do Material - OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo 20 minutos ou mais, conforme ABNT NBR 14692.

2.6.1.3. Para os casos em que haja travessia em locais com trânsito de veículos, o serviço deve incluir o envelopamento, que consiste na proteção de dutos subterrâneos de 50 mm, com concreto simples FCK maior ou igual a 15,0 MPa e *slump* 6+ ou -1, pedra nº 1 e espessura mínima de 80 mm. Caso seja necessário mais de um duto, deve ser respeitada a distância mínima de 30 mm e uso obrigatório de espaçadores a cada 3 m de espaços preenchidos.

2.7. Descrição dos ITENS 12 a 15

2.7.1. Instalação com fornecimento de Eletrocalha AAAxBBBx3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil.

2.7.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação de Eletrocalha lisa com chapa de aço #18, zincado pelo processo contínuo de imersão a quente, onde o revestimento é obtido através da imersão da tira de aço num banho de zinco fundido à aproximadamente 460°C, com recursos para obtenção de camadas de revestimento em faixas previamente especificadas e bem controladas. Os sistemas deverão ser produzidos com a chapa já galvanizada de usina, conforme a norma NBR 7008; deverão vir com furos rebaixados, arestas com dobras a 180° para permitir manuseio seguro, reforços estruturais longitudinais e transversais, canal para encaixe da tampa, dimensões LxAxC de AAAxBBBx3000mm, onde AAA assume os valores 200, 150 ou 100 e BBB assume os valores 100 ou 050, conforme o caso.

2.7.1.2. Será de responsabilidade do instalador o fornecimento de todos os acessórios necessários à perfeita instalação do sistema, tais como: curva vertical, curva horizontal 90°, tê, cruzeta horizontal 90°, curvas de inversão, cantoneiras ZZ suportes, vergalhões, saídas para eletrodutos, saídas para perfilados, tampa tipo pressão para eletrocalha com bordas dobradas a 180°, tampa para curva vertical, tampa para curva horizontal 90°, tampa para cruzeta horizontal 90°, tampa para tê, talas com aba perfurada, parafusos, porcas, arruelas, flanges, chumbadores, suspensão ômega, mão francesa reforçada 38x38 L 300 mm, buchas e outros que forem necessários.

2.7.1.3. A sustentação das eletrocalhas dar-se-á através de vergalhões fixados na laje através das cantoneiras ZZ colocados de igual modo num afastamento de no máximo 1,5 m ao longo da extensão da eletrocalha. A sustentação das eletrocalhas poderá se dar, a critério da CONTRATANTE, através das mãos francesas fixadas na parede.

2.7.1.4. A CONTRATADA deverá fazer o aterramento da eletrocalha ao barramento de terra do CPD.

- 2.7.1.5. As curvas das eletrocalhas devem ser suaves, utilizando-se duas curvas de 45° em sequência em vez de uma curva de 90°.
- 2.7.1.6. As eletrocalhas deverão possuir tampas, produzidas de mesmo material especificado para a eletrocalha, em áreas solicitadas pela CONTRATANTE e especificadas no projeto.

2.8. Descrição do ITEM 16

2.8.1. Instalação com fornecimento de eletroduto Galvanizado de 1”

- 2.8.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos **galvanizados** ou similares, com diâmetro de 1”, como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 2.8.1.2. Os eletrodutos deverão ser presos aos seus locais de instalação através de fixadores apropriados, espaçados regularmente de 2 metros.
- 2.8.1.3. Os eletrodutos deverão ser emendados através de luvas atarraxadas em ambas as extremidades assegurando a rigidez mecânica.
- 2.8.1.4. Os eletrodutos só poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, e, então retiradas as rebarbas.
- 2.8.1.5. Os eletrodutos deverão ser fixados às caixas de passagem e conduletes através de buchas e arruelas.
- 2.8.1.6. Em toda tubulação deverão ser passados arames guia em aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, que serão utilizados no puxamento de fios e cabos. Deve-se prender os guias nos suportes das Caixas de Passagem.
- 2.8.1.7. Os eletrodutos e eletrocalhas de ferro galvanizado deverão ter a continuidade elétrica assegurada, através do uso de luvas nas emendas e fita de cobre nas juntas de expansão.
- 2.8.1.8. Todos os acessos a tubulações devem ser vedados após lançamento dos cabos, utilizando silicone, massa de calafetar ou espuma expansível.
- 2.8.1.9. Todo material a ser fornecido deverá ter acabamento compatível com a sua finalidade e com as condições de operação e segurança exigidas pelas normas e recomendações aplicáveis.
- 2.8.1.10. Todos os componentes metálicos como perfis, chapas, parafusos, porcas, calços etc., deverão ser adequadamente tratados contra efeitos da corrosão, através de processos de galvanização, de modo a garantir sua qualidade e durabilidade nos ambientes de operação a que se destinam.
- 2.8.1.11. As superfícies pintadas deverão ser submetidas a processos de pintura que assegurem as propriedades de aderência e resistência ao calor, umidade e intempéries, de conformidade com as condições climáticas dos locais de instalação e armazenagem citadas nesta Especificação Técnica.
- 2.8.1.12. Todas as superfícies metálicas das ferragens e acessórios deverão ser completamente limpas, livres de ferrugem e outras impurezas, não devendo também apresentar quaisquer rebarbas ou rugosidades.
- 2.8.1.13. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e

perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

2.9. Descrição do ITEM 17

2.9.1. Instalação com fornecimento de eletroduto metálico Galvanizado de 2" (50 mm)

- 2.9.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos **galvanizados** ou similares, com diâmetro de 50 mm, como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 2.9.1.2. Os eletrodutos deverão ser presos aos seus locais de instalação através de fixadores apropriados, espaçados regularmente de 2 metros.
- 2.9.1.3. Os eletrodutos deverão ser emendados através de luvas atarraxadas em ambas as extremidades assegurando a rigidez mecânica.
- 2.9.1.4. Os eletrodutos só poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, e, então retiradas as rebarbas.
- 2.9.1.5. Os eletrodutos deverão ser fixados às caixas de passagem e conduletes através de buchas e arruelas.
- 2.9.1.6. Em toda tubulação deverão ser passados arames guia em aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, que serão utilizados no puxamento de fios e cabos. Deve-se prender os guias nos suportes das Caixas de Passagem.
- 2.9.1.7. Os eletrodutos e eletrocalhas de ferro galvanizado deverão ter a continuidade elétrica assegurada, através do uso de luvas nas emendas e fita de cobre nas juntas de expansão.
- 2.9.1.8. Todos os acessos a tubulações devem ser vedados após lançamento dos cabos, utilizando silicone, massa de calafetar ou espuma expansível.
- 2.9.1.9. Todo material a ser fornecido deverá ter acabamento compatível com a sua finalidade e com as condições de operação e segurança exigidas pelas normas e recomendações aplicáveis.
- 2.9.1.10. Todos os componentes metálicos como perfis, chapas, parafusos, porcas, calços, etc., deverão ser adequadamente tratados contra efeitos da corrosão, através de processos de galvanização, de modo a garantir sua qualidade e durabilidade nos ambientes de operação a que se destinam.
- 2.9.1.11. As superfícies pintadas deverão ser submetidas a processos de pintura que assegurem as propriedades de aderência e resistência ao calor, umidade e intempéries, de conformidade com as condições climáticas dos locais de instalação e armazenagem citadas nesta Especificação Técnica.
- 2.9.1.12. Todas as superfícies metálicas das ferragens e acessórios deverão ser completamente limpas, livres de ferrugem e outras impurezas, não devendo também apresentar quaisquer rebarbas ou rugosidades.
- 2.9.1.13. Principais atividades envolvidas: Fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

2.10. Descrição do ITEM 18

2.10.1. Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 1".

- 2.10.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos de **PVC**, com diâmetro de 1", como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 2.10.1.2. Os eletrodutos devem possuir as seguintes características mínimas: fabricado em PVC rígido, antichama, na cor preta, com rebarba interna removida, fabricados e testados de acordo com as normas da ABNT (NBR 15465) e fornecidos em peças no comprimento de 3 m.
- 2.10.1.3. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

2.11. Descrição do ITEM 19

2.11.1. Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 2" (50 mm).

- 2.11.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos de **PVC**, com diâmetro de 2" (50 mm), como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 2.11.1.2. Os eletrodutos devem possuir as seguintes características mínimas: fabricado em PVC rígido, antichama, na cor preta, com rebarba interna removida, fabricados e testados de acordo com as normas da ABNT (NBR 15465) e fornecidos em peças no comprimento de 3 m.
- 2.11.1.3. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

2.12. Descrição dos ITENS 20 a 22

2.12.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de canaletas com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):

2.12.1.1. O sistema de canaletas e acessórios aparentes devem ser:

- 2.12.1.1.1. De formato curvo ou reto (conforme o caso);
- 2.12.1.1.2. Produzidos em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
- 2.12.1.1.3. Mecanicamente estruturado oferecendo maior resistência ao impacto;
- 2.12.1.1.4. Fornecidos na cor branca ou branco ártico;
- 2.12.1.1.5. Possuir sistema de fixa cabos, que impede que os cabos caiam durante a instalação ou em futuras manutenções, além de dar maior resistência à canaleta;
- 2.12.1.1.6. Com dimensões de, no mínimo, 55x35 mm (**TIPO I**), 85x35 mm (**TIPO II**) ou 120x60 mm (**TIPO III**) e com tomadas embutidas na canaleta, sem caixas ou suportes salientes;
- 2.12.1.1.7. Os acessórios da canaleta deverão respeitar a indicação da norma

ANSI/EIA/TIA 568-A, que determina o raio de curvatura para cabos UTP/SCTP, que deve ser de no mínimo 4 vezes o seu diâmetro para cabos 4 pares;

2.12.1.1.8. A base da canaleta deverá possuir 2 metros de comprimento por barra com divisória fixa;

2.12.1.1.9. A tampa deverá possuir encaixe lateral na base para dificultar a abertura da canaleta;

2.12.1.1.10. A canaleta, onde necessário, deverá possuir divisor(es) fixo(s), **separando o circuito de energia com relação aos demais**. O sistema de canaletas deverá possibilitar o uso de Tomadas de Energia duplas, 2P+T universal, 250V/10A, com encaixe rápido no suporte da canaleta, sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;

2.12.1.1.11. Deve atender a norma ANSI/TIA/EIA 569-A (Padrão para Encaminhamentos e Espaços para Cabeamento de Telecomunicação em Edifícios Comerciais, em especial o adendo nº 1 da referida norma, onde constam os requisitos normativos que devem ser seguidos para encaminhamento implementado com canaletas aparentes, em sistemas de cabeamento estruturado em edifícios comerciais; e

2.12.1.1.12. Os acessórios deverão ser totalmente compatíveis com conectores padrão – RJ45, atender a norma brasileira NBR 14565 (Procedimento Básico para a elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada), com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes.

2.12.1.2. A taxa de ocupação dos cabos deverá ser, no máximo, de 40%, no projeto da rede e 60% na expansão da mesma, permitindo o tráfego de sinais de dados, telefonia, imagem e sinal elétrico, possuindo canal especial para o tráfego de sinal elétrico; e

2.12.1.3. As canaletas deverão ser fixadas nas paredes e divisórias, usando todos os acessórios necessários para um perfeito acabamento. Nas divisórias, deverão ser usados rebites para fixar as canaletas.

2.13. Descrição dos ITENS 23 a 25

2.13.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de Caixa de Tomada para RJ-45 com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):

2.13.1.1. Deve ser totalmente compatível com as canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;

2.13.1.2. Deve ser fornecida junto com os 2 (dois) conectores RJ-45, e atender a norma brasileira NBR 14565, com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;

2.13.1.3. Devem ser produzidas em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;

2.13.1.4. Devem ser fornecidas na mesma cor das canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;

2.13.1.5. Deve ser em peça única com garras de fixação reforçadas;

2.13.1.6. Deverá ser utilizada a própria base da canaleta para fixação; e

2.13.1.7. Tanto as tomadas quanto as caixas devem possuir sistema de engate rápido, sem

a necessidade de parafusos.

2.14. Descrição dos ITENS 26 a 28

2.14.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de Caixa de Tomada de energia com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):

- 2.14.1.1. Deve ser totalmente compatível com as canaletas aparentes **TIPO I**, **TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
- 2.14.1.2. Deve ser fornecida junto com as tomadas duplas de 10A, 250V, com rabicho de 2,5 mm²x180mm, atendendo a norma brasileira NBR 14136, na cor branca, com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
- 2.14.1.3. Devem ser produzidas em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
- 2.14.1.4. Devem ser fornecidas na mesma cor das canaletas aparentes **TIPO I**, **TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
- 2.14.1.5. Deve ser em peça única com garras de fixação reforçadas;
- 2.14.1.6. Deverá ser utilizada a própria base da canaleta para fixação; e
- 2.14.1.7. Tanto as tomadas quanto as caixas devem possuir sistema de engate rápido, sem a necessidade de parafusos.

2.15. Descrição dos ITENS 29 e 30

2.15.1. Lançamento com fornecimento de *Seal Tube* de X polegadas, onde X assume os valores 1 ou 2, conforme o caso.

- 2.15.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e lançar o *Seal Tube* atendendo às seguintes especificações:
 - 2.15.1.1.1. Eletroduto flexível corrugado tipo *Seal Tube*, galvanizado, revestido em PVC antichama, diâmetro nominal de 1" ou 2", conforme Projeto Executivo.
 - 2.15.1.1.2. Deve ser flexível para tornar as instalações mais fáceis. Deve compensar movimentos e isolar vibrações.
 - 2.15.1.1.3. Deverá possuiragrafação helicoidal simples – perfil plano – de um afitade aço galvanizado perfilada previamente, sem junta de vedação.
 - 2.15.1.1.4. Revestimento em PVC extrudado na cor preta.
 - 2.15.1.1.5. As abraçadeiras deverão ser instaladas em intervalos máximos de 1,0 (um) metro e nas tubulações de entrada e laterais das caixas de passagem.
 - 2.15.1.1.6. A quantidade máxima de cabos nos eletrodutos flexíveis deve obedecer às normas de caminhos e espaços e da EIA/TIA.
 - 2.15.1.1.7. Fornecer e utilizar acessórios necessários, assim como condutele ou caixa de sobrepor em alumínio, tampa cega unidut, abraçadeira tipo D com cunha de aperto, suportes para eletrocalha e leito aramado, parafuso, bucha, arruela, porcas e demais acessórios.

2.16. Descrição do ITEM 31

2.16.1. Instalação com fornecimento de subida lateral em poste.

2.16.1.1. Principais atividades envolvidas a serem feitas pela CONTRATADA: Sondagens; demolição da pavimentação de superfície; escavação em qualquer tipo de solo; fornecimento do duto de ferro GALVANIZADO de 50 mm; instalação de redutor de ferro fundido; fixação do duto no poste; reaterro e compactação; recomposição da pavimentação e limpeza do local do serviço.

2.17. Descrição do ITEM 32

2.17.1. Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R1 com tampa de ferro.

2.17.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento de todo o material, de caixa de passagem tipo R1 medindo, na parte interna, 55 cm de profundidade, 35 cm de largura e 55 cm de comprimento, tampa de ferro fixada à caixa com concreto, tendo a parte de concreto medida mínima de 8 cm. Tampa de ferro pintada com anticorrosivo, com trava de segurança e dobradiças reforçadas que garantam o uso prolongado, com logotipo **TELECOMUNICAÇÕES**, medindo 35 cm de largura por 55 cm de comprimento, com o referido material civil incluso.

2.18. Descrição do ITEM 33

2.18.1. Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R2 com tampa de ferro.

2.18.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento de todo o material, de caixa de passagem tipo R2 medindo, na parte interna, 80 cm de profundidade, 55 cm de largura e 105 cm de comprimento, tampa de ferro fixada à caixa em concreto, tendo a parte de concreto medidas mínimas de 8 cm. Tampa de ferro pintada com anticorrosivo, com trava de segurança e dobradiças reforçadas que garantam o uso prolongado, com logotipo **TELECOMUNICAÇÕES**, medindo 55 cm de largura por 105 cm de comprimento, com o referido material civil incluso.

2.19. Descrição do ITEM 34

2.19.1. Lançamento de Cabo U/UTP CAT 6 23 AWG com 4 pares. Referência: Furukawa 23400045

2.19.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer o lançamento de metro linear de cabo U/UTP, via tubulação, canaletas, leitos e/ou eletrocalhas, e a equipe deverá possuir certificação do fabricante do produto com objetivo de preservar as garantias e o comprimento máximo permitido para cabos U/UTP. Todo cabo utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

2.19.1.1.1. Deverá ser fornecidos em peças de no mínimo 305 metros;

2.19.1.1.2. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Cat 6;

2.19.1.1.3. Atender ao código de cores especificado abaixo:

2.19.1.1.3.1. Par 1: Azul-branco, com uma faixa azul no condutor branco;

2.19.1.1.3.2. Par 2: Laranja-branco, com uma faixa laranja no condutor branco;

- 2.19.1.1.3.3. Par 3: Verde-branco, com uma faixa verde no condutor branco;
- 2.19.1.1.3.4. Par 4: Marrom-branco, com uma faixa marrom no condutor branco;
- 2.19.1.1.4. Certificado de performance elétrica (*Verified*) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL *Listed*) CM ou CMR conforme UL;
- 2.19.1.1.5. O cabo deverá atender as diretivas RoHS;
- 2.19.1.1.6. Apresentar Certificação ETL ou UL em conformidade com a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 impressa na capa;
- 2.19.1.1.7. Impedância característica de 100 Ohms;
- 2.19.1.1.8. Ser composto por condutores de cobre sólido; capa externa em PVC não propagante à chama, com possibilidade de fornecimento nas cores azul, amarela, vermelha ou cinza;
- 2.19.1.1.9. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, gravação de dia/mês/ano – hora de fabricação para rastreamento de lote;
- 2.19.1.1.10. Deverá possuir também na capa externa gravação sequencial métrica decrescente de 305 m a zero que permita o reconhecimento imediato pela capa, do comprimento de cabo residual dentro da caixa;
- 2.19.1.1.11. O fabricante preferencialmente deverá possuir Certificado ISO 9001 e ISO 14001;
- 2.19.1.1.12. Ser certificado através do Teste de *POWER SUM*, comprovado através de catálogo e/ou folders do fabricante;
- 2.19.1.1.13. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 2.19.1.1.14. A embalagem utilizada pode ser do tipo “*Reel in a Box – RIB*”, que garante que a performance elétrica do cabo não será diminuída após instalação;
- 2.19.1.2. Serviço: A partir dos *patch panel* dos *racks* do CPD e demais *racks* auxiliares até as caixas de tomada, deverá ser executado o lançamento dos cabos UTP conforme recomendações das normas EIA/TIA 568 C, que seguirá através de eletrocalhas e eletrodutos existentes, até os locais onde estarão os pontos das estações de trabalho.

2.20. Descrição do ITEM 35

- 2.20.1. Instalação de Painel de Conexão em *Rack - PATCH PANEL* Cat 6 – 24 portas. Com fornecimento de material, incluindo fixação no *rack*, testes e identificação. Referência: Furukawa 35030015.
 - 2.20.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *Patch Panel* Cat 6 com as seguintes características:
 - 2.20.1.1.1. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
 - 2.20.1.1.2. Certificação ETL *Verified*, tendo o selo impresso no produto;
 - 2.20.1.1.3. O *patch panel* deverá atender as diretivas RoHS;
 - 2.20.1.1.4. O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001;

- 2.20.1.1.5. Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), com porta-etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
 - 2.20.1.1.6. Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D e altura de 1 U ou 44,5 mm;
 - 2.20.1.1.7. Ser disponibilizado em 24 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, estes devem ser fixados a circuitos impressos (para proporcionar melhor performance elétrica);
 - 2.20.1.1.8. Estes (circuitos impressos), devem ser totalmente protegidos (tampados) por um módulo em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), para proteção contra sujeira e curto circuito;
 - 2.20.1.1.9. Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;
 - 2.20.1.1.10. Os conectores fêmea RJ-45 devem possuir as seguintes características: Atender a ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (Interferência Eletromagnética), ter corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro, possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação dispostos em 45 graus, permitindo inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;
 - 2.20.1.1.11. Identificação do fabricante no corpo do produto;
 - 2.20.1.1.12. Local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A;
 - 2.20.1.1.13. Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha);
 - 2.20.1.1.14. Ser fornecido com guia traseiro perfurado, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) com possibilidade fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
 - 2.20.1.1.15. Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração);
 - 2.20.1.1.16. Possuir identificação sequencial das portas na parte traseira do *Patch Panel*, correspondente a identificação das portas na parte frontal (facilitando manutenção e instalação);
 - 2.20.1.1.17. Possuir em sua estrutura, elementos laterais em material metálico, que eliminem o risco de torção do corpo do *Patch Panel*;
 - 2.20.1.1.18. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
 - 2.20.1.1.19. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
 - 2.20.1.1.20. Ser compatível com conectores RJ11;
 - 2.20.1.1.21. Ser fornecido em módulos de 6 posições;
 - 2.20.1.1.22. Permitir a instalação de sistemas de limitação de acesso físico, dispositivos do tipo trava de *Patch Cord*;
 - 2.20.1.1.23. Compatível com as terminações T568A e T568B, segundo a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2, sem a necessidade de trocas de etiqueta;
- 2.20.2. Serviço: A CONTRATADA deverá instalar e montar o *patch panel* no *rack* incluindo a organização e identificação do *patch panel* e identificação dos cabos.

- 2.20.3. Identificação de *Patch panel*: A identificação das saídas de telecomunicações (*outlet/connector*) que constituem o *Patch panel* deverão ser cabo/tomada conectada em suas extremidades, de tal forma que essa numeração seja sequencial - como: 001, 002, ... , 00n e etc. até a última conexão do último *Patch panel*.
- 2.20.4. Identificação de cabos: Cada cabo deve possuir identificação por etiquetas autoadesivas em vinil branco com área de laminação para proteção da área impressa, impressão gerada por impressora portátil de termo-transferência empregando pelo menos 3 dígitos, em cada uma de suas extremidades, devendo corresponder a respectiva numeração das outlet/conector (tomadas de telecomunicações).
- 2.20.5. Os cabos deverão ser amarrados nos *racks* com VELCRO para fixação e organização dos cabos, e em hipótese nenhuma com abraçadeiras plásticas (tensores).
- 2.20.6. Utilizar somente etiquetadoras digitais, e o conjunto deve oferecer boa estática/acabamento.
- 2.20.7. **Neste serviço não está incluída a crimpagem dos cabos no *Patch Panel*, pois será feito em ITEM próprio neste documento.**

2.21. Descrição do ITEM 36

- 2.21.1. Instalação com fornecimento de interface RJ-45 fêmea Categoria 6. Referência: Furukawa 35060628
- 2.21.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o Conector RJ-45 fêmea Categoria 6 em espelhos ou caixas aparentes para uso em ambiente industrial para que a vedação do sistema seja garantida.
- 2.21.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:
- 2.21.1.2.1. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
 - 2.21.1.2.2. Certificação ETL Verified;
 - 2.21.1.2.3. O conector deverá atender as diretivas RoHS;
 - 2.21.1.2.4. O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001;
 - 2.21.1.2.5. Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
 - 2.21.1.2.6. Protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (*dust cover*) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), do ícone de identificação (ANSI/EIA/TIA-606-A);
 - 2.21.1.2.7. Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro;
 - 2.21.1.2.8. Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, vermelha, azul e preta);
 - 2.21.1.2.9. O *keystone* deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-B.2;
 - 2.21.1.2.10. Terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus;
 - 2.21.1.2.11. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;

- 2.21.1.2.12. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- 2.21.1.2.13. Possibilitar o perfeito acoplamento com a tomada para conexão do RJ – 45 fêmea, uma e duas posições, e com os espelhos para conexão do RJ – 45 fêmea de duas, quatro e seis posições;
- 2.21.1.2.14. Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;
- 2.21.1.2.15. Identificação do conector como Categoria 6 (C6), gravado na parte frontal do conector;
- 2.21.1.2.16. Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;
- 2.21.1.3. Serviço: Instalação e montagem da interface RJ45 no conjunto caixa com espelho.
- 2.21.1.4. **Neste serviço não está incluído a crimpagem da interface RJ-45, pois será feito em ITEM próprio neste documento.**

2.22. Descrição do ITEM 37

- 2.22.1. Instalação com fornecimento de caixa de alumínio de sobrepor com parafusos (condutele) com fornecimento de espelho para interface fêmea CAT 6 RJ 45 ou tampa cega.
 - 2.22.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a caixa que deverá ser compatível com o eletroduto utilizado. As caixas utilizadas deverão ser fixadas nas paredes, através de parafusos.
 - 2.22.1.2. Poderá ser utilizada para ponto lógico ou para passagem, devendo ser utilizados espelhos para instalação das tomadas RJ-45 ou tampa cega quando for utilizado para passagem.
 - 2.22.1.3. Espelhos e tampas cegas fabricadas em material de alumínio, acompanhados de ícones e parafusos para fixação, na cor alumínio, nas dimensões 4x2” para 2 interfaces fêmeas RJ-45 ou tampa cega quando for de passagem.
 - 2.22.1.4. Deverão ser fornecidos condutes tipo C, LL, LR, LB, T, TB, B e E, conforme necessidade do Projeto Executivo.
 - 2.22.1.5. A instalação da caixa deverá ser feita com caixa de derivação múltipla fabricada em liga de alumínio, com cantos arredondados, com entradas compatíveis com adaptadores múltiplos, fixação do eletroduto por meio de parafusos, nas dimensões 4x2”. A caixa utilizada deverá possuir juntas de vedação para as tampas ou espelhos.
 - 2.22.1.6. Todos os materiais de fabricação utilizam alumínio liga SAE 305, acabamento padrão em alumínio natural com pintura eletrostática cinza.
 - 2.22.1.7. A caixa de alumínio deverá vir acompanhado com adaptador múltiplo, fabricado em alumínio, sendo um lado com rosca BSP (Gás Whitwhort) e outro lado para fixação de eletroduto por meio de parafuso. Acabamento padrão com pintura eletrostática na cor alumínio (a pedido na cor cinza).

2.23. Descrição do ITEM 38

- 2.23.1. Crimpagem em CAT 6 de uma porta no *patch panel* ou uma interface fêmea RJ45.

2.23.1.1. A CONTRATADA deverá conectorizar o cabeamento atendendo os seguintes itens:

- 2.23.1.1.1. No momento de qualquer conectorização ou qualquer outra situação, os pares trançados dos condutores não deverão ser destrançados mais que a medida de 13 mm.
- 2.23.1.1.2. No momento da conectorização, adotar o padrão de pinagem (EIA/TIA - 568 B) dos conectores RJ-45 e *patch panels*.
- 2.23.1.1.3. A conectorização do cabo no *patch panel* e conectores RJ-45 deverá ser efetuada com as ferramentas recomendadas pelo fabricante.
- 2.23.1.1.4. Após a conectorização, o cabo não deverá ser prensado, torcido ou estrangulado.
- 2.23.1.1.5. Montagem das tomadas RJ-45 nos espelhos e caixas.
- 2.23.1.1.6. Colocação das etiquetas de identificação na tomada, no cabo ou no *patch panel*.

2.24. Descrição do ITEM 39

2.24.1. Certificação de ponto de par metálico.

2.24.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a certificação de Ponto Lógico com *Scanner* (Bidirecional) CAT-6, Impressão do Relatório de Certificação, Encadernação do Relatório de Certificação, Conferência e assinatura dos Relatórios.

2.24.1.2. A Certificação do ponto deverá atender aos seguintes itens:

- 2.24.1.2.1. Os testes em cabos de par trançado não-blindado (UTP) deverão ser realizados com aparelhos de certificação recomendados, por norma, para as categorias Cat 6 e Cat 6a.;
- 2.24.1.2.2. As instalações deverão ser certificadas com base na norma NBR-14565 e EIA/TIA-568 B, verificando-se, para as categorias 5e, 6 e 6a:
- 2.24.1.2.3. Correta conexão de todos os pinos-mapa de fios (*wire map*);
- 2.24.1.2.4. Comprimento máximo dos cabos dentro da norma -10 0m (90 m de cabo fixo + 10 m *patch cords*) (*Length*);
- 2.24.1.2.5. Resistência (*Resistance*);
- 2.24.1.2.6. Atenuação (*Attenuation*);
- 2.24.1.2.7. Atraso de Propagação (*Propagation Delay*);
- 2.24.1.2.8. Desvio do Retardo (*Delay Skew*);
- 2.24.1.2.9. Perda de Retorno (*Return Loss*);
- 2.24.1.2.10. Perda de Inserção (*Insertion Loss*);
- 2.24.1.2.11. NEXT (*Near End Crosstalk*);
- 2.24.1.2.12. PS NEXT (*Power Sum Near End Crosstalk*);
- 2.24.1.2.13. ACR ou ACRN (*Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Próxima*);
- 2.24.1.2.14. PS ACR ou PS ACR-N (*Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Próxima*);
- 2.24.1.2.15. FEXT (*Far End Crosstalk*);

2.24.1.2.16. ELFEXT (*Equal Level Far End Crosstalk*) ou ACRF (*Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Distante*);

2.24.1.2.17. PS ELFEXT (*Power Sum Equal Level Far End Crosstalk*) ou PS ACRF (*Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Distante*).

2.24.1.3. Adicionam-se para a categoria 6a, os seguintes parâmetros:

2.24.1.3.1. Alien Crosstalk (*AXTalk*);

2.24.1.3.2. *Power Sum Alien NEXT* (PS ANEXT);

2.24.1.3.3. *Power Sum Alien Crosstalk Ratio – Extremidade Distante* (PS AACRF).

2.24.1.4. A CONTRATADA deverá apresentar os relatórios gerados pelo SCANNER, impressos em papel sulfite 75g tamanho A4, assinados pelo Responsável Técnico dos serviços, devidamente encadernados, e em formato digital Adobe Acrobat (pdf).

2.25. Descrição do ITEM 40

2.25.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação do Poste metálico atendendo as seguintes especificações: Referências: Mopa 149-122-PR (tomada), 190-01 (moposte) e 191-02-E (sapata fixação).

2.25.1.1.1. Poste de 3000 mm composto por tampa superior, tampa inferior, arremate, base, suportes de energia e suportes de RJ-45, sapatas de fixação, cordoalha chata flexível, parafuso, bucha, porcas e demais acessórios;

2.25.1.1.2. O Poste deverá ser fabricado em chapa pré zincada a fogo, com pintura eletrostática texturizada na cor cinza em sua parte externa;

2.25.1.1.3. O travamento mecânico do poste ou da coluna deve ser executado no piso e no teto;

2.25.1.1.4. O poste ou coluna deve possuir canaleta própria para comportar rede de energia elétrica e comunicação; e

2.25.1.1.5. A quantidade máxima de cabos por poste ou coluna de tomada deve obedecer às normas de caminhos e espaços e a EIA/TIA.

2.25.1.2. Deverá ser feito o aterramento de poste ou coluna, construída em material metálico, ao barramento de terra das salas onde forem instalados.

2.25.1.3. Fornecer e fazer a instalação de: 8 (oito) tomadas 10 A/250V no padrão brasileiro NBR 14136, com rabicho 2,5 mm, e 8 (oito) interfaces RJ-45 fêmea Categoria 6.

2.25.1.4. Serviço: A contratada deverá instalar, montar e parafusar, quando necessário, o poste, fornecendo acessórios necessários para sua perfeita fixação e instalar as tomadas.

2.26. Descrição do ITEM 41

2.26.1. Instalação com fornecimento de *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 1,5 m Referência: Furukawa 35123602.

2.26.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 1,5 m, na cor **azul**, **vermelho**, **amarelo** ou **cinza**, conforme o caso, para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;

2.26.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

- 2.26.1.2.1. Tipo de condutor de cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20 mm, com isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama;
- 2.26.1.2.2. Deverá ser fornecido com 4 pares, 24 AWG;
- 2.26.1.2.3. Deverá ser o material de contato elétrico de 8 vias de bronze fosforoso com 2,54 microns de níquel e 1,27 microns de ouro;
- 2.26.1.2.4. Material do corpo do produto em termoplástico transparente UL 94V-0;
- 2.26.1.2.5. Velocidade de propagação nominal de 66%;
- 2.26.1.2.6. Possuir as certificações ANATEL, UL e ETL;
- 2.26.1.2.7. Possuir conector RJ-45 Cat 6 em ambas as pontas;
- 2.26.1.2.8. Fabricados e testados em laboratórios certificados, não podendo ser montados em “campo”;
- 2.26.1.2.9. Tipo de Cabo U/UTP;
- 2.26.1.2.10. Devem possuir identificação do fabricante.

2.27. Descrição do ITEM 42

2.27.1. Instalação com fornecimento de *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 2,5 m Referência: Furukawa 35123604.

2.27.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 2,5 m, na cor **azul, vermelho, amarelo ou cinza**, conforme o caso, para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;

2.27.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

- 2.27.1.2.1. Tipo de condutor de cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20 mm, com isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama;
- 2.27.1.2.2. Deverá ser fornecido com 4 pares, 24 AWG;
- 2.27.1.2.3. Deverá ser o material de contato elétrico de 8 vias de bronze fosforoso com 2,54 microns de níquel e 1,27 microns de ouro;
- 2.27.1.2.4. Material do corpo do produto em termoplástico transparente UL 94V-0;
- 2.27.1.2.5. Velocidade de propagação nominal de 66%;
- 2.27.1.2.6. Possuir as certificações ANATEL, UL e ETL;
- 2.27.1.2.7. Possuir conector RJ-45 Cat 6 em ambas as pontas;
- 2.27.1.2.8. Fabricados e testados em laboratórios certificados, não podendo ser montados em “campo”;
- 2.27.1.2.9. Tipo de Cabo U/UTP;
- 2.27.1.2.10. Devem possuir identificação do fabricante.

2.28. Descrição do ITEM 43

2.28.1. Instalação com fornecimento de Guias de cabo horizontal fechado de 1U, com as

seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150502):

- 2.28.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar guia de cabos horizontal, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 2.28.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
- 2.28.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 2.28.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 2.28.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”;
- 2.28.1.6. Possuir tampa metálica removível, sem parafusos;
- 2.28.1.7. Suportar a passagem de até 24 cabos U/UTP CAT 6; e
- 2.28.1.8. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

2.29. Descrição do ITEM 44

2.29.1. Instalação com fornecimento de Guias de cabo horizontal fechado de 2U, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150503):

- 2.29.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar guia de cabos horizontal, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 2.29.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
- 2.29.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 2.29.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 2.29.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”;
- 2.29.1.6. Possuir tampa metálica removível, sem parafusos;
- 2.29.1.7. Suportar a passagem de até 48 cabos U/UTP CAT 6; e
- 2.29.1.8. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

2.30. Descrição do ITEM 45

2.30.1. Instalação com fornecimento de tampa cega metálica 1U para *rack* de 19 polegadas, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150512):

- 2.30.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a tampa cega, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 2.30.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
- 2.30.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 2.30.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 2.30.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”;
- 2.30.1.6. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

2.31. Descrição do ITEM 46

2.31.1. Instalação de Prateleira estendida de 2U para *rack*, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150556):

- 2.31.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a Prateleira estendida, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 2.31.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
- 2.31.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 2.31.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 2.31.1.5. Suportar, no mínimo, até 50 Kg distribuídos em sua estrutura;
- 2.31.1.6. Possuir dimensão de 2U com largura padrão de 19"; e
- 2.31.1.7. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,5 mm.

2.32. Descrição do ITEM 47

2.32.1. Instalação com fornecimento de Régua com 8 tomadas 2P+T para *rack* de 19 polegadas com rabicho de 2,0 m, parafusos e porca-gaiolas.

2.32.1.1. A Régua com 8 tomadas 2P + T deverá ser fornecida pela CONTRATADA e instalada atendendo as seguintes especificações:

- 2.32.1.1.1. Fabricada em 8 tomadas, 10A/500V no padrão NBR14136 (padrão novo);
- 2.32.1.1.2. Fabricada em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020;
- 2.32.1.1.3. Pintura epóxi-pó texturizada na **cor preta**;
- 2.32.1.1.4. Possuir cabo de força com, no mínimo, 2,0 metros de comprimento.

2.33. Descrição do ITEM 48

2.33.1. Instalação com fornecimento de Caixa de Passagem de PVC 202x145x87 mm de sobrepor. Referência: Steck S306

2.33.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar caixa de passagem, destinada à proteção e passagem de cabos de fibra óptica, telefônicos, de rede e/ou elétricos.

2.33.1.2. A Caixa deverá atender as seguintes características:

- 2.33.1.2.1. Construída em Material Termo-Plástico autoextinguível;
- 2.33.1.2.2. Atender a Norma NBR IEC60670-1;
- 2.33.1.2.3. Possuir grau de proteção IP 55 ou superior;
- 2.33.1.2.4. Possuir grau de proteção mecânica IK 06 ou superior;
- 2.33.1.2.5. Possuir, no mínimo, 10 embutes;
- 2.33.1.2.6. Possuir tampa opaca com dobradiça articulada.

2.34. Descrição do ITEM 49

2.34.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO I** monomodo com 1,5 m - duplex.
Referência: Furukawa.

2.34.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 1,5 metros, simplex ou duplex, conforme necessidade do projeto, do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.

2.34.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.

2.34.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

2.35. Descrição do ITEM 50

2.35.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO II** monomodo com 2,5 m - duplex.
Referência: Furukawa.

2.35.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 2,5 metros, simplex ou duplex, conforme necessidade do projeto, do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.

2.35.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.

2.35.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

2.36. Descrição do ITEM 51

2.36.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO III** monomodo com 6,0 m - duplex.
Referência: Furukawa.

2.36.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 6,0 metros, simplex ou duplex, conforme necessidade do projeto, do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.

2.36.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.

2.36.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

2.37. Descrição do ITEM 52

2.37.1. Instalação com fornecimento de extensão óptica monomodo de terminação. Referência: Furukawa.

2.37.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de extensão óptica de terminação com as seguintes características mínimas:

2.37.1.1.1. Ser do tipo **monomodo** e composto por cabo do tipo *tight buffer*;

2.37.1.1.2. Possuir em uma das extremidades conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo;

2.37.1.1.3. Polido, montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.

2.37.1.1.4. A extensão óptica deve possuir certificação da ANATEL.

2.37.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de extensão óptica de terminação, abertura do sub-bastidor; identificação da fibra óptica a ser emendada; fornecimento do elemento de protetor de emenda do ponto de fusão; execução e

proteção da emenda; acomodação do protetor de emenda, acomodação da fibra óptica no estojo; acomodação das unidades básicas; limpeza do conector e adaptador óptico, execução das conexões; teste do cordão óptico antes e após a instalação; emissão do relatório e fechamento do sub-bastidor.

2.38. Descrição dos ITENS 53 a 56

2.38.1. Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-XXF-RC-TS (ABNT NBR 14160)

- 2.38.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, com fornecimento de cabo e todo material necessário. Cabo óptico monomodo autosustentado, totalmente dielétrico, do tipo “*loose tube*”, composto de fibras óptica agrupadas entre si de forma não aderente, de núcleo seco, livre de geleia, protegido por elementos hidroexpansíveis para evitar a penetração de umidade, dotados de elementos de sustentação que permitem a instalação em vãos aéreos de no máximo 80 metros diretamente nos postes e torres da rede elétrica, da subcategoria G.652.D do ITU-T, que trabalhe na janela de 1310 nm ou 1550 nm, conforme o caso, constituído por fibras ópticas revestidas em acrilato curado com UV, sendo protegidos por tubo de material termoplástico e capa externa de material termoplástico resistente a intempéries e a luz solar, retardante a chama, com designação CFOA-SM-AS80-S-XXF-RC-TS, onde XX indica a quantidade de vias do cabo e assume os valores 6, 12, 24 ou 48, conforme o caso.
- 2.38.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de ferragens de fixação de cabo autossustentado em postes; regradação de ferragens e de cabos existentes para altura recomendada; instalação de prendedores e ganchos para fixação de cabo em fachada; puxamento, fixação; amarrações, fechamento da ponta dos cabos durante o lançamento; eventuais amarrações provisórias de quaisquer tipos em cabos existentes a serem removidos; testes ópticos dos cabos antes e depois da instalação ou retirada do almoxarifado.

2.39. Descrição dos ITENS 57 a 60

2.39.1. Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-XXF-TS (ABNT NBR 14773)

- 2.39.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento em duto ou sub-duto subterrâneo ou eletroduto, com fornecimento de cabo e todo material necessário. Cabo óptico monomodo do tipo “*loose*”, agrupadas em uma ou várias unidades básicas, de núcleo seco, da subcategoria G.652.D do ITU-T, que trabalhe na janela de 1310 nm ou 1550 nm conforme o caso, com as fibras revestidas em acrilato curado com UV, posicionadas em tubos e protegidos por uma capa interna **contra roedores** e uma capa externa de de material termoplástico resistente a intempéries e retardante a chama, com designação CFOA-SM-DDR-S-XXF-TS, onde XX indica a quantidade de vias do cabo e assume os valores 06, 12, 24 ou 48, conforme o caso. O cabo de fibra óptica deve atender a norma ABNT NBR 14773.
- 2.39.1.2. Principais atividades envolvidas: localização e inspeção de caixas, limpeza de dutos; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo ou subduto com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo ou subduto; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração de cabos em postes, em subidas laterais e travessias; lançamento de cordoalhas para espinamento quando necessário; espinamento quando necessário;

identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; tamponamento de dutos ocupados em caixas subterrâneas, armários ou centrais telefônicas; lançamento de cabo em esteira.

2.40. Descrição do ITEM 61

- 2.40.1. Recolhimento e relançamento de Cabo óptico de até 48 fibras SM ou MM, em uso interno.
- 2.40.2. Principais atividades envolvidas: recolhimento e relançamento de cabo óptico interno, com fornecimento do material necessário; execução de teste de continuidade em todas as fibras do cabo após o seu lançamento.
- 2.40.3. Interno - Localização e inspeção de caixas; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração em subidas laterais; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; lançamento de cabo em esteira.

2.41. Descrição do ITEM 62

- 2.41.1. Recolhimento e relançamento de Cabo óptico de até 48 fibras SM ou MM, em duto ou sub-duto subterrâneo.
 - 2.41.1.1. Principais atividades envolvidas:
 - 2.41.1.1.1. Recolhimento e relançamento de cabo óptico subterrâneo com fornecimento do material necessário; execução de teste de continuidade em todas as fibras do cabo após o seu lançamento.
 - 2.41.1.1.2. Localização e inspeção de caixas; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração em subidas laterais; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; lançamento de cabo em esteira.

2.42. Descrição dos ITENS 63 a 66

- 2.42.1. Instalação com fornecimento de caixa de emenda Padrão FOSC para XX fibras ópticas.
 - 2.42.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento, de caixa FOSC Externa com XX posições (fibras), onde XX assume os valores 06, 12, 24 ou 48 conforme o caso, com kits de fusão para a caixa FOSC correspondente e suporte para fixação na alvenaria e/ou postes.
 - 2.42.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de conjunto de emenda para o ponto de emenda ou sangria; abertura do cabo e corte dos elementos de tração; limpar e identificar unidades básicas; limpar e acomodar fibras ópticas no estojo; fixar elementos de tração; acomodar unidades básicas; montar o conjunto de emenda para fechamento; teste de estanqueidade do conjunto de emenda;

fornecimento e instalação do suporte do conjunto; acomodação e fixação dos cabos e conjunto de emenda no poste ou caixa subterrânea; identificação da caixa e cabos.

2.43. Descrição dos ITENS 67 a 70

2.43.1. Instalação com fornecimento de DIO para XX fibras.

2.43.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento, de Distribuidores Internos Ópticos – DIO, para instalação nos racks de telecomunicações. Os DIOS fornecidos devem ser composto de bandejas para acomodação das fibras ópticas, adaptadores ópticos para conectores, extensões ópticas tipo *pig-tails* (**para fibra monomodo ou multimodo OM3, conforme previsto no Projeto Executivo**) com XX conectores para cada DIO, onde XX assume os valores 06, 12, 24 ou 48, conforme o caso, e bandeja para acomodação das emendas do cabo óptico resistentes e protegidos contra corrosão.

2.43.1.2. O suporte com os adaptadores ópticos, bem como, as áreas de emenda óptica e armazenamento do excesso de fibras, ficam internos ao produto, conferindo maior proteção e segurança ao sistema.

2.43.1.3. O DIO fornecido (seja de 06, 12, 24 ou 48 conectores) deve ter a dimensão de 1U e largura padrão de 19" para *rack*.

2.43.1.4. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de DIO, kits e adaptadores ópticos para o tipo de conector especificado, abertura do cabo; fixação do elemento de tração; proteção mecânica do cabo e unidades básicas; identificação de unidades básicas; encaminhamento e amarrações das unidades básicas para suas respectivas bandejas, identificação das fibras ópticas e cordões; preparação das fibras; aplicação do elemento de proteção mecânica; arrumação das fibras no compartimento de emenda; instalação e fixação dos conectores; testes ópticos parciais e finais; elaboração de laudo de teste; acabamentos e identificação das terminações.

2.43.2. **OBS: Os tipos de conectores e polimentos atenderão o previsto no Projeto Executivo.**

2.44. Descrição do ITEM 71

2.44.1. Instalação com fornecimento de kit com 6 adaptadores para conector e bandeja para emenda compatíveis com DIO da CONTRATANTE

2.44.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação em DIO de 6 (seis) adaptadores/acopladores ópticos, incluindo bandeja para acomodação de emenda óptica, tubetes, tubos espirais, abraçadeiras plásticas, bem como o painel para fixação dos adaptadores e o suporte para fixação do cabo de fibra óptica, tudo compatível com o DIO da CONTRATANTE.

2.45. Descrição do ITEM 72

2.45.1. Fusão para emenda de fibra óptica monomodo ou multimodo.

2.45.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a fusão para emenda de 1 (uma) fibra óptica monomodo ou multimodo.

2.45.1.2. Principais atividades envolvidas: abertura do conjunto de emenda; instalação da unidade básica no estojo; identificação da fibra óptica a ser emendada; preparação

da fibra óptica para emenda; fornecimento do elemento de proteção mecânica ou emenda mecânica; execução e proteção da junção; acomodação da fibra óptica no estojo; acomodação das unidades básicas; medição da perda óptica; emissão do relatório; fechamento do conjunto de emenda e teste de estanqueidade do conjunto de emenda.

2.46. Descrição do ITEM 73

2.46.1. Identificação de cabo óptico em plaquetas.

2.46.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o fornecimento e instalação de placa de identificação de cabo óptico.

2.46.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de plaqueta de acrílico (plástico rígido) para identificação do cabo óptico em seu percurso interno nos prédios e externo. A plaqueta deverá ter as seguintes dimensões: 50 x 100 x 4 mm (altura x comprimento x espessura). **O conteúdo da placa de identificação será definido e aprovado em conjunto com a CONTRATANTE.**

2.47. Descrição do ITEM 74

2.47.1. Certificação de instalação de rede de fibra óptica.

2.47.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a Certificação de fibra óptica monomodo ou multimodo, através de relatório via OTDR e Power Meter, conforme os requisitos da certificação Tier 2. Cada certificação compreenderá os testes realizados na mesma fibra do ponto A para B e de B para A, sendo avaliado o resultado médio $[(A \rightarrow B + B \rightarrow A) / 2]$. A perda de atenuação em uma emenda, em cada direção, não deverá exceder 0,15 dB. A perda média de uma emenda não deverá exceder 0,1 dB para uma fibra (isto significa que a média de perda da emenda é a média do valor medido para cada direção da fibra). Todos os conectores deverão ser compatíveis com os das redes em questão. Conectores e emendas *pig-tail* deverão ter uma perda de inserção máxima menor ou igual a 0,5 dB.

2.47.1.2. Principais atividades envolvidas: abertura e fechamento das pontas dos cabos ou conjunto de emenda ou distribuidor óptico; realizar teste de enlace para avaliar a integridade das fibras, se há inversão de fibras, fibras quebradas ou fibras trincadas e a atenuação causada por emendas, conectores e pela distância; realizar teste de potência óptica para verificar a diferença da potência emitida e da recebida; realizar medições ópticas, localização de defeitos; todos os testes e medições deverão ser executados nas janelas 850 nm, 1300 nm, 1310 nm e 1550 nm conforme o caso, devendo ser gravados em mídia eletrônica, identificando perfeitamente o número da fibra, a rota de A para B e a rota de B para A, devendo os dados ser apresentados em forma de relatório a fim de espelhar as medidas efetuadas em campo de forma clara e concisa. **O Relatório de Certificação** deverá ser entregue da seguinte maneira: 1 (uma) cópia em meio digital, no formato .PDF; e 1 (uma) cópia impressa em papel A4, devidamente encadernada e assinada pelo responsável técnico ou supervisor.

2.48. Descrição do ITEM 75

2.48.1. Instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150.

2.48.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150, 8 metros e 150 daN, incluso transporte,

içamento e fixação ao solo, de acordo com as normas vigentes.

- 2.48.1.2. Principais atividades envolvidas: locação; demolição de pavimentação; escavação; fornecimento e colocação de poste ou contra poste; engastamento; escoramento; alinhamento; reforço de base; reaterro; compactação e recomposição da pavimentação original; numeração e identificação de poste.

2.49. Descrição do ITEM 76

- 2.49.1. Serviço de remoção de cabeamento em eletrocalha, eletroduto ou canaleta.
- 2.49.1.1. Compreende a remoção de cabos de rede e telefone de eletrocalha, eletroduto ou canaleta de ferro e/ou PVC, com suas respectivas tomadas, quer seja elétrica ou telefônica, visando a implantação de uma nova infraestrutura;
- 2.49.1.2. Compreende também a desconectorização dos pontos antigos dos *patch panels* ou tomadas existentes, possibilitando a instalação de uma nova infraestrutura dentro dos padrões atuais e futuros, com capacidade de expansão futura livre;
- 2.49.1.3. A CONTRATADA deverá retirar o cabeamento antigo, fazendo a redistribuição dos cabos novos existentes, incluindo repuxamento de cabos, tomando o devido cuidado para **não danificar** os cabos e infraestrutura novos.
- 2.49.2. Com o intuito de evitar problemas de falta de continuidade da rede antiga, esta atividade deve ser executada somente após a instalação do cabeamento e infraestrutura novos e ativação da rede nova.
- 2.49.3. Quando da retirada de cabeamento e infraestrutura antigos a CONTRATADA será responsável junto com o fabricante dos produtos de cabeamento estruturado pelo tratamento correto dos materiais (sucata) retirados. Dessa forma a sucata terá o destino correto, evitando a queima e o despejo em locais inadequados.
- 2.49.4. A CONTRATADA deverá oferecer um documento comprobatório do tratamento do cabeamento antigo, comprovando que será realizada a retirada, reciclagem e destinação adequada após o final do ciclo de vida útil da linha de Cabeamento Estruturado.
- 2.49.5. Tais exigências se justificam, pois, no cenário atual de reutilização do cobre, alguns problemas são encontrados como: emissão de gases tóxicos pela queima de resíduos plásticos e pelo processo de metalurgia do cobre; deposição de PVC e PE (polietileno) em aterros sanitários; alto custo ambiental dos processos metalúrgicos que demandam grandes quantidades de energia.

2.50. Descrição do ITEM 77

- 2.50.1. Serviço de remoção de eletrocalha, eletroduto ou canaleta.
- 2.50.1.1. Compreende a remoção de eletrocalhas, eletrodutos e/ou canaletas quando as mesmas não comportarem novas ampliações ou para possibilitar a instalação de uma nova infraestrutura dentro dos padrões atuais;
- 2.50.1.2. As eletrocalhas, eletrodutos e/ou canaletas existentes poderão estar fixadas em divisórias e ou alvenaria, possibilitando a instalação de uma nova infraestrutura baseada no mesmo material, não agredindo o visual da sala e/ou gabinetes;
- 2.50.1.3. A CONTRATADA deverá retirar a infraestrutura antiga, fazendo a redistribuição dos cabos novos existentes, incluindo repuxamento de cabos, tomando o devido cuidado para **não danificar** os cabos e infraestrutura novos.

- 2.50.2. Com o intuito de evitar problemas de falta de continuidade da rede antiga, esta atividade deve ser executada somente após a instalação do cabeamento e infraestrutura novos e ativação da rede nova.
- 2.50.3. Quando da retirada de cabeamento e infraestrutura antigos a CONTRATADA será responsável junto com o fabricante dos produtos de cabeamento estruturado pelo tratamento correto dos materiais (sucata) retirados. Dessa forma a sucata terá o destino correto, evitando a queima e o despejo em locais inadequados.
- 2.50.4. A CONTRATADA deverá oferecer um documento comprobatório do tratamento do cabeamento antigo, comprovando que será realizada a retirada, reciclagem e destinação adequada após o final do ciclo de vida útil da linha de Cabeamento Estruturado.
- 2.50.5. Tais exigências se justificam, pois, no cenário atual de reutilização do cobre, alguns problemas são encontrados como: emissão de gases tóxicos pela queima de resíduos plásticos e pelo processo de metalurgia do cobre; deposição de PVC e PE (polietileno) em aterros sanitários; alto custo ambiental dos processos metalúrgicos que demandam grandes quantidades de energia.

2.51. Descrição do ITEM 78

- 2.51.1. Instalação com fornecimento de *Rack* Desmontável de 19" e 44U (600 X 600 mm).
Referência: Attic
- 2.51.2. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *rack* montado com materiais que atendam as seguintes especificações:
- 2.51.2.1. *Rack* de Piso fechado com dimensões 44UX600mmX19";
 - 2.51.2.2. Cor: preta;
 - 2.51.2.3. Gabinetes com estrutura em aço, totalmente fechados para proteger os equipamentos;
 - 2.51.2.4. Porta frontal em aço perfurado com maçanetas escamoteáveis e chaves;
 - 2.51.2.5. Porta traseira em aço perfurado com maçanetas escamoteáveis e chaves;
 - 2.51.2.6. Fechamentos laterais removíveis com fechos rápidos;
 - 2.51.2.7. Estrutura modular que permita o acesso aos equipamentos pela frente, por trás e pelas laterais;
 - 2.51.2.8. Estrutura com pés reguláveis para nivelamento, movimentação e fixação em piso;
 - 2.51.2.9. Permita acoplamento lateral com outro gabinete do mesmo modelo;
 - 2.51.2.10. Pintura eletrostática epóxi-pó com espessura de 80 microns;
 - 2.51.2.11. Capacidade de carga de 800 Kg;
 - 2.51.2.12. Kit de 176 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 2.51.2.13. Kit rodízios: 04 rodas, sendo 02 rodas com travas e 02 rodas sem travas; e
 - 2.51.2.14. Possuir kit de ventilação 600 mm bivolt com 2 ventiladores para *Rack* Fechado atendendo as seguintes especificações:
 - 2.51.2.14.1. Ser fabricado em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020;
 - 2.51.2.14.2. Pintura epóxi-pó texturizada;
 - 2.51.2.14.3. Utilizar dois ventiladores 120x120 mm bivolt 110/220V no padrão

NBR14136;

2.51.2.14.4. Possuir fusível de 20A, grelha de proteção e parafusos, porcas e arruelas para fixação; e

2.51.2.14.5. Possuir interruptor liga/desliga.

2.51.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:

2.51.3.1. Fixação do *Rack*;

2.51.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;

2.51.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;

2.51.3.4. Montagem de painéis de fechamento;

2.51.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;

2.51.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;

2.51.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;

2.51.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e

2.51.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

2.52. Descrição do ITEM 79

2.52.1. Instalação com fornecimento de *Rack* Padrão 19" e 42U com 1070 mm. Referência: APC AR3100

2.52.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *rack* montado com materiais que atendam as seguintes especificações:

2.52.1.1.1. Montagem de profundidade ajustável;

2.52.1.1.2. Portas Ventiladas com opções de resfriamento escalável;

2.52.1.1.3. Portas dianteiras e traseiras perfuradas para dar ventilação suficiente aos servidores e equipamentos de rede;

2.52.1.1.4. Posições U numeradas;

2.52.1.1.5. Profundidade otimizada;

2.52.1.1.6. Previsões para aterramento de proteção;

2.52.1.1.7. Portas e painéis laterais trancáveis;

2.52.1.1.8. Em conformidade com UBC Zona 4;

2.52.1.1.9. Portas traseiras divididas;

2.52.1.1.10. Garantir compatibilidade com todos equipamentos de 19" em conformidade com a EIA-310;

2.52.1.1.11. Fornecer segurança entre armários, quando justapostos;

2.52.1.1.12. Portas de abertura rápida;

2.52.1.1.13. Painéis laterais de abertura rápida;

2.52.1.1.14. Suportar espaçamento de placas de piso de 600 mm;

- 2.52.1.1.15. Trilhos para Instalação Vertical com orifícios quadrados;
- 2.52.1.1.16. Kit de Ventilação de Teto com 04 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
- 2.52.1.1.17. Prateleira fixa;
- 2.52.1.1.18. Prateleira Deslizante com kit de fixação, para suportar até 45 kg;
- 2.52.1.1.19. Organizador vertical de cabos compatível com o *rack*;
- 2.52.1.1.20. Jogo de Rodízios Giratórios de 4 Peças com trava;
- 2.52.1.1.21. Nivelamento de pés.

2.52.1.2. Entregar montado o *Rack* e seus acessórios e devidamente ajustado ao local e posição a serem determinados pela CONTRATANTE. Atestar a sua perfeita instalação e funcionamento.

2.53. Descrição do ITEM 80

2.53.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de piso 19" e 24U com 600 x 600 mm. Referência: Attic

2.53.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:

- 2.53.2.1. *Rack* de parede com dimensões 24Ux600mmx19";
- 2.53.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
- 2.53.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
- 2.53.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
- 2.53.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
- 2.53.2.6. Possuir profundidade mínima de 600 mm;
- 2.53.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
- 2.53.2.8. Kit de 96 peças de porca gaiola mais parafuso;
- 2.53.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
- 2.53.2.10. Kit de fixação móvel;
- 2.53.2.11. Jogo de Rodízios Giratórios de 4 Peças com trava; e
- 2.53.2.12. Nivelamento de pés.

2.53.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:

- 2.53.3.1. Fixação do *Rack*;
- 2.53.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
- 2.53.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
- 2.53.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
- 2.53.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
- 2.53.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;

- 2.53.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
- 2.53.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
- 2.53.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

2.54. Descrição do ITEM 81

- 2.54.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de parede 19" e 16U com 570 mm. Referência: Attic
- 2.54.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:
 - 2.54.2.1. *Rack* de parede com dimensões 16Ux570mmx19";
 - 2.54.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
 - 2.54.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
 - 2.54.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
 - 2.54.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
 - 2.54.2.6. Possuir profundidade mínima de 570 mm;
 - 2.54.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
 - 2.54.2.8. Kit de 64 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 2.54.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
 - 2.54.2.10. Kit de fixação móvel; e
- 2.54.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
 - 2.54.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 2.54.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 2.54.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 2.54.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 2.54.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
 - 2.54.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
 - 2.54.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
 - 2.54.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
 - 2.54.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.
 - 2.54.3.10. A fixação na parede deve ser reforçada com utilização de **2 (duas) mãos francesas reforçadas** (fornecidas pela CONTRATADA) capazes de suportar o peso do *rack* e dos equipamentos nele instalados.

2.55. Descrição do ITEM 82

- 2.55.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de parede 19" e 12U com 570 mm. Referência: Attic
- 2.55.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:
- 2.55.2.1. *Rack* de parede com dimensões 12Ux570mmx19";
 - 2.55.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
 - 2.55.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
 - 2.55.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
 - 2.55.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
 - 2.55.2.6. Possuir profundidade mínima de 570 mm;
 - 2.55.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
 - 2.55.2.8. Kit de 48 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 2.55.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
 - 2.55.2.10. Kit de fixação móvel; e
- 2.55.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
- 2.55.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 2.55.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 2.55.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 2.55.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 2.55.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
 - 2.55.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
 - 2.55.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
 - 2.55.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
 - 2.55.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

3. LOTE 2 – PARAÍBA

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

3.1. Descrição dos ITENS 83 a 88

- 3.1.1. Elaboração do Projeto Executivo TIPO "X", onde X pode assumir os valores I, II, III, IV, V e VI.
- 3.1.2. A CONTRATADA deverá elaborar o Projeto Executivo de rede física com suas interconexões para a execução da implantação do sistema de cabeamento estruturado.
- 3.1.3. O Projeto Executivo de cabeamento estruturado deverá ser elaborado em conformidade com NBR 14.565 da ABNT, ou a que vier substituí-la, complementado no que couber pela norma ANSI/EIA/TIA 568-C e atos normativos da Concessionária local, bem como orientações de Sustentabilidade Ambiental e instruções adicionais fornecidas pela CONTRATANTE.

- 3.1.4. A CONTRATADA deverá adotar infraestrutura (calhas, perfilados, eletrodutos, canaletas em alumínio estruturado etc.) com taxa de ocupação máxima de 60%, garantindo assim a expansibilidade da rede sem comprometer o sistema de cabeamento instalado.
- 3.1.5. Todos os acessórios do sistema de infraestrutura deverão ser próprios da solução adotada. Não serão admitidas improvisações criadas no local da obra, devendo ser utilizados acessórios originais produzidos pelos respectivos fabricantes.
- 3.1.6. O Projeto Executivo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução do serviço, e deverá ser constituído dos seguintes itens:
- 3.1.6.1. **Memorial Descritivo:** fará uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas e por estas instruções para elaboração de projetos; explicará a solução apresentada, evidenciando a sua compatibilidade com o projeto arquitetônico e com os demais projetos especializados e sua exequibilidade;
 - 3.1.6.2. **Apêndice “A” do Memorial Descritivo:** documento contendo as **especificações técnicas** dos materiais e serviços que compõem o projeto. Deverão estabelecer as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo projeto, bem como para a contratação dos serviços.
 - 3.1.6.2.1. Caso haja a associação de materiais, equipamentos e serviços, a especificação deverá compreender todo o conjunto, de modo a garantir a harmonização entre os elementos e o desempenho global.
 - 3.1.6.3. **Planilha e quantitativo de custos:** documento contendo, no mínimo, a discriminação dos materiais e serviços a serem executados, unidade de medida, quantidade, custo unitário, custo parcial e custo global. Deverá utilizar os serviços e materiais constantes do Apêndice A, conforme necessidade do projeto;
 - 3.1.6.4. **Bay Faces:** são os **planos de face dos racks**, onde são indicados os equipamentos ativos e passivos existentes dentro deste quadro, assim como a ordem de instalação destes. Deve conter, no mínimo, informações sobre o local de instalação do *rack*, tipo de *rack*, nome da OM, data de confecção e responsável pela confecção;
 - 3.1.6.5. **Diagrama de Topologia da rede:** é o documento que mostra um mapa visual de como os dispositivos da rede estão conectados, ou seja, é um diagrama físico de rede que mostra a disposição física dos componentes que constituem a rede, incluindo cabos e *hardwares*;
 - 3.1.6.6. **Mapa de Ligação:** é o documento que mostra o mapa de ligação dos pontos de rede, com as seguintes informações mínimas: *tag* dos cabos, identificação dos pontos, localização onde os pontos estão instalados, identificação do *rack/patch panel* que o ponto está conectado, comprimento do cabo de cada ponto, encaminhamento do cabo de cada ponto e o tipo do cabo;
 - 3.1.6.7. **Plantas baixas:** são os desenhos técnicos em plantas baixas que indicam a localização e identificação dos pontos de rede; o encaminhamento dos cabos (indicando o número de cabos UTP e/ou fibra e telefônico por segmento da tubulação); o detalhamento gráfico da infraestrutura (indicando as dimensões das tubulações e eletrocalhas), como entradas de cabeamento externo, eletrocalhas e *racks* de equipamentos; e toda e qualquer informação que viabilize e facilite a execução da infraestrutura da rede;
 - 3.1.6.8. **Cronograma físico-financeiro:** é um documento no qual devem constar todas as

atividades que compõem as etapas de construção da obra, assim como prazo para execução com datas de início e fim, além de também descrever o orçamento disponível para cada uma das fases do projeto.

3.1.7. O Projeto Executivo obedecerá rigorosamente às normas nacionais e internacionais que regem os serviços de cabeamento estruturado.

3.1.8. Sobre o desenvolvimento do projeto:

3.1.8.1. O desenvolvimento de todas as etapas do projeto será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, desde a vistoria preliminar à aprovação final;

3.1.8.2. A CONTRATADA deverá providenciar junto ao CREA a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao Projeto Executivo, objeto deste Termo de Referência;

3.1.8.3. Após a apresentação do Projeto Executivo, a CONTRATANTE, através de sua equipe técnica, fará uma análise do trajeto, condições construtivas e de quantitativo de material, manifestando ou não o seu de acordo. Caso não aceito, a CONTRATADA deverá refazer o projeto, sem ônus adicional, contemplando as recomendações da CONTRATANTE;

3.1.8.4. O projeto só deverá ser liberado para execução após sua aprovação pelo corpo técnico da CONTRATANTE;

3.1.8.5. O projeto deverá ser desenvolvido em sistema CAD. Os padrões de *Layers* e a escala de plotagem deverão ser definidos criteriosamente de forma a permitir boa visualização dos mesmos, como facilitar a exclusão temporária e/ou definitiva de elementos específicos. Os arquivos deverão ser entregues em mídia digital, com extensão .DWG (desenho editável) e .PDF (imagem);

3.1.8.6. O projeto também deverá ser entregue impresso em papel A4, acondicionado em pasta do tipo fichário ou similar, opaca (não transparente), com capa e lombada personalizadas, contendo no mínimo as informações do nome do projeto, nome da OM e endereço da OM. Deverá ser impresso em fonte de tamanho legível, sem manchas ou rasuras;

3.1.8.7. Deverá ser adotado o mesmo padrão para todos os projetos e os desenhos deverão ser feitos em escala real, não sendo admitido o recurso de edição de cotas;

3.1.8.8. Para assegurar a uniformidade, homogeneidade e qualidade visual, os elementos gráficos serão padronizados no que se refere ao formato das folhas de desenho, normas de escrita e simbologia, devendo ser observadas as determinações da ABNT a respeito; e

3.1.8.9. As plantas serão plotadas em papel sulfite, com legendas e cotas plotadas, não sendo admitidas rasuras ou emendas. Todas as plantas deverão conter, no módulo inferior direito, as informações relativas à CONTRATADA, ao autor do projeto de cada área específica, informações das escalas utilizadas e a data de elaboração, devendo, ainda, ser deixado espaço livre para registro futuro de revisões, alterações etc.

3.2. Descrição do ITEM 89

3.2.1. Elaboração de *As Built* dos projetos executados.

3.2.1.1. Após a execução do serviço de cabeamento estruturado a CONTRATADA deverá elaborar e entregar o *As Built* e a certificação das redes.

- 3.2.1.2. O *As Built* deverá conter a planta em CAD, com a posição dos *racks* envolvidos, sala de telecomunicações, sala de equipamentos, calhas, caminhos e todas as suas interseções, além das adequações implementadas e não previstas no Projeto Executivo.
- 3.2.1.3. Além da planta em mídia digital e papel, devem ser entregues planilhas com informações detalhadas sobre a instalação, conforme itens abaixo:
- 3.2.1.3.1. Documentação de cada *rack* - Informando qual equipamento está no *rack* e onde e como ele está conectado;
 - 3.2.1.3.2. Documentação de portas - Informando sobre o que está conectado em cada porta de um determinado equipamento (por *rack*);
 - 3.2.1.3.3. Documentação das eletrocalhas e outros caminhos - Informando o caminho que o cabo está percorrendo e suas interseções;
 - 3.2.1.3.4. Relatório de testes e certificações;
 - 3.2.1.3.5. Identificação (espelhamento) de DG's e *Racks* no local;
 - 3.2.1.3.6. Mapa de Ligação

TAG Cabo	De (Ponto)	Localização	Para (Equipamento)	Comprimento (m)	Encaminhamento	Tipo Cabo
----------	------------	-------------	--------------------	-----------------	----------------	-----------

- 3.2.1.3.7. O *As Built* deverá ser entregue da seguinte maneira: 1 (uma) cópia em meio digital, em formato .PDF e .DWG editável, .DOC (Microsoft Word) ou .ODT (*OpenOffice Writer*) e Planilhas em formato .XLS (Microsoft Excel) ou .ODS (*OpenOffice Calc*), e 1 (uma) cópia impressa em papel A0 e A4, devidamente encadernada e assinada pelo responsável técnico ou supervisor.
- 3.2.1.3.8. Após a apresentação do *As Built*, a CONTRATANTE, por meio de sua equipe técnica, fará uma análise do *As Built*, manifestando ou não o seu de acordo. Caso não aceite, a CONTRATADA deverá refazer o *As Built*, sem ônus adicional, contemplando as recomendações da CONTRATANTE.

3.3. Descrição do ITEM 90

- 3.3.1. Abertura e fechamento de vala — MD solo bruto.
- 3.3.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a abertura e fechamento de vala, método destrutivo (MD), com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade, para lançamento de dutos ou subdutos em solo bruto (areia, terra etc).
 - 3.3.1.2. Principais atividades envolvidas: Sondagens; limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados; escavação; colocação de material escavado ao longo da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário; demolição ou retirada da proteção superior; esgotamento de vala; confecção de dreno; nivelamento de fundo de vala; instalação dos dutos; confecção e colocação de espaçadores; assentamento, emenda e encapsulamento de dutos; fornecimento de concreto de encapsulamento em caso de travessias de ruas; construção de recessos para entrada de cabos em caixas subterrâneas; pintura de recessos; colocação de luvas de redução e acabamentos; reaterro e compactação; fornecimento e instalação de fita de aviso; teste com mandril; passagem de fios guias;

tamponamento de dutos; preparação da base/sub-base; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

3.4. Descrição do ITEM 91

3.4.1. Abertura e fechamento de vala — MD solo asfáltico.

- 3.4.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a abertura e fechamento de vala, método destrutivo, com no mínimo 15 cm de largura e 100 cm de profundidade, para lançamento de dutos ou subdutos em solo asfáltico, concreto ou similar (travessia de via pública).
- 3.4.1.2. Principais atividades envolvidas: Sondagens; demolição e/ou remoção da pavimentação de superfície e da base/sub-base de qualquer tipo; limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados; escavação; colocação de material escavado ao longo da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário; demolição ou retirada da proteção superior; esgotamento de vala; confecção de dreno; nivelamento de fundo de vala; instalação dos dutos; confecção e colocação de espaçadores; assentamento, emenda e encapsulamento de dutos; fornecimento de concreto de encapsulamento; construção de recessos para entrada de cabos em caixas subterrâneas; pintura de recessos; colocação de luvas de redução e acabamentos; reaterro e compactação; fornecimento e instalação de fita de aviso; teste com mandril; passagem de fios guias; tamponamento de dutos; preparação da base/sub-base; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

3.5. Descrição do ITEM 92

3.5.1. Lançamento com fornecimento de dutos de 100 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex.

- 3.5.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, por metro linear, de dutos de 100 mm, em vala com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade.
- 3.5.1.2. Os dutos devem ser em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), para Proteção de Cabos Subterrâneos, com Corrugação Helicoidal Externa e Interna, flexível, Diâmetro Nominal DN 100 mm, com diâmetro Interno de 102 mm, fornecido com 02 tampões nas extremidades, fita de aviso “perigo”, com fio guia e de acordo com norma ABNT NBR 13897 / 13898. O Duto deve atender o teste de Degradabilidade do Material - OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo 20 minutos ou mais, conforme ABNT NBR 14692.
- 3.5.1.3. Para os casos em que haja travessia em locais com trânsito de veículos, o serviço deve incluir o envelopamento, que consiste na proteção de dutos subterrâneos de 100 mm, com concreto simples FCK maior ou igual a 15,0 MPa e *slump* 6+ ou -1, pedra nº 1 e espessura mínima de 80 mm. Caso seja necessário mais de um duto, deve ser respeitada a distância mínima de 30 mm e uso obrigatório de espaçadores a cada 3 m de espaços preenchidos.

3.6. Descrição do ITEM 93

3.6.1. Lançamento com fornecimento de dutos de 50 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex.

- 3.6.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, por metro linear, de dutos de 50 mm, em vala com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade.
- 3.6.1.2. Os dutos devem ser em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), para Proteção de Cabos Subterrâneos, com Corrugação Helicoidal Externa e Interna, flexível, Diâmetro Nominal DN 50 mm, com diâmetro Interno de 50,8 mm, fornecido com 02 tampões nas extremidades, fita de aviso “perigo”, com fio guia e de acordo com norma ABNT NBR 13897 / 13898. O Duto deve atender o teste de Degradabilidade do Material - OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo 20 minutos ou mais, conforme ABNT NBR 14692.
- 3.6.1.3. Para os casos em que haja travessia em locais com trânsito de veículos, o serviço deve incluir o envelopamento, que consiste na proteção de dutos subterrâneos de 50 mm, com concreto simples FCK maior ou igual a 15,0 MPa e *slump* 6+ ou -1, pedra nº 1 e espessura mínima de 80 mm. Caso seja necessário mais de um duto, deve ser respeitada a distância mínima de 30 mm e uso obrigatório de espaçadores a cada 3 m de espaços preenchidos.

3.7. Descrição dos ITENS 94 a 97

- 3.7.1. Instalação com fornecimento de Eletrocalha AAxBBBx3000 mm, incluindo acessórios.
Referência: Maxtil.
 - 3.7.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação de Eletrocalha lisa com chapa de aço #18, zincado pelo processo contínuo de imersão a quente, onde o revestimento é obtido através da imersão da tira de aço num banho de zinco fundido à aproximadamente 460°C, com recursos para obtenção de camadas de revestimento em faixas previamente especificadas e bem controladas. Os sistemas deverão ser produzidos com a chapa já galvanizada de usina, conforme a norma NBR 7008; deverão vir com furos rebaixados, arestas com dobras a 180° para permitir manuseio seguro, reforços estruturais longitudinais e transversais, canal para encaixe da tampa, dimensões LxAxC de AAxBBBx3000mm, onde AAA assume os valores 200, 150 ou 100 e BBB assume os valores 100 ou 050, conforme o caso.
 - 3.7.1.2. Será de responsabilidade do instalador o fornecimento de todos os acessórios necessários à perfeita instalação do sistema, tais como: curva vertical, curva horizontal 90°, tê, cruzeta horizontal 90°, curvas de inversão, cantoneiras ZZ suportes, vergalhões, saídas para eletrodutos, saídas para perfilados, tampa tipo pressão para eletrocalha com bordas dobradas a 180°, tampa para curva vertical, tampa para curva horizontal 90°, tampa para cruzeta horizontal 90°, tampa para tê, talas com aba perfurada, parafusos, porcas, arruelas, flanges, chumbadores, suspensão ômega, mão francesa reforçada 38x38 L 300 mm, buchas e outros que forem necessários.
 - 3.7.1.3. A sustentação das eletrocalhas dar-se-á através de vergalhões fixados na laje através das cantoneiras ZZ colocados de igual modo num afastamento de no máximo 1,5 m ao longo da extensão da eletrocalha. A sustentação das eletrocalhas poderá se dar, a critério da CONTRATANTE, através das mãos francesas fixadas na parede.
 - 3.7.1.4. A CONTRATADA deverá fazer o aterramento da eletrocalha ao barramento de terra do CPD.
 - 3.7.1.5. As curvas das eletrocalhas devem ser suaves, utilizando-se duas curvas de 45° em sequência em vez de uma curva de 90°.

- 3.7.1.6. As eletrocalhas deverão possuir tampas, produzidas de mesmo material especificado para a eletrocalha, em áreas solicitadas pela CONTRATANTE e especificadas no projeto.

3.8. Descrição do ITEM 98

3.8.1. Instalação com fornecimento de eletroduto Galvanizado de 1”

- 3.8.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos **galvanizados** ou similares, com diâmetro de 1”, como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 3.8.1.2. Os eletrodutos deverão ser presos aos seus locais de instalação através de fixadores apropriados, espaçados regularmente de 2 metros.
- 3.8.1.3. Os eletrodutos deverão ser emendados através de luvas atarraxadas em ambas as extremidades assegurando a rigidez mecânica.
- 3.8.1.4. Os eletrodutos só poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, e, então retiradas as rebarbas.
- 3.8.1.5. Os eletrodutos deverão ser fixados às caixas de passagem e conduletes através de buchas e arruelas.
- 3.8.1.6. Em toda tubulação deverão ser passados arames guia em aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, que serão utilizados no puxamento de fios e cabos. Deve-se prender os guias nos suportes das Caixas de Passagem.
- 3.8.1.7. Os eletrodutos e eletrocalhas de ferro galvanizado deverão ter a continuidade elétrica assegurada, através do uso de luvas nas emendas e fita de cobre nas juntas de expansão.
- 3.8.1.8. Todos os acessos a tubulações devem ser vedados após lançamento dos cabos, utilizando silicone, massa de calafetar ou espuma expansível.
- 3.8.1.9. Todo material a ser fornecido deverá ter acabamento compatível com a sua finalidade e com as condições de operação e segurança exigidas pelas normas e recomendações aplicáveis.
- 3.8.1.10. Todos os componentes metálicos como perfis, chapas, parafusos, porcas, calços etc., deverão ser adequadamente tratados contra efeitos da corrosão, através de processos de galvanização, de modo a garantir sua qualidade e durabilidade nos ambientes de operação a que se destinam.
- 3.8.1.11. As superfícies pintadas deverão ser submetidas a processos de pintura que assegurem as propriedades de aderência e resistência ao calor, umidade e intempéries, de conformidade com as condições climáticas dos locais de instalação e armazenagem citadas nesta Especificação Técnica.
- 3.8.1.12. Todas as superfícies metálicas das ferragens e acessórios deverão ser completamente limpas, livres de ferrugem e outras impurezas, não devendo também apresentar quaisquer rebarbas ou rugosidades.
- 3.8.1.13. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

3.9. Descrição do ITEM 99

3.9.1. Instalação com fornecimento de eletroduto metálico Galvanizado de 2" (50 mm)

- 3.9.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos **galvanizados** ou similares, com diâmetro de 50 mm, como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 3.9.1.2. Os eletrodutos deverão ser presos aos seus locais de instalação através de fixadores apropriados, espaçados regularmente de 2 metros.
- 3.9.1.3. Os eletrodutos deverão ser emendados através de luvas atarraxadas em ambas as extremidades assegurando a rigidez mecânica.
- 3.9.1.4. Os eletrodutos só poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, e, então retiradas as rebarbas.
- 3.9.1.5. Os eletrodutos deverão ser fixados às caixas de passagem e conduletes através de buchas e arruelas.
- 3.9.1.6. Em toda tubulação deverão ser passados arames guia em aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, que serão utilizados no puxamento de fios e cabos. Deve-se prender os guias nos suportes das Caixas de Passagem.
- 3.9.1.7. Os eletrodutos e eletrocaldas de ferro galvanizado deverão ter a continuidade elétrica assegurada, através do uso de luvas nas emendas e fita de cobre nas juntas de expansão.
- 3.9.1.8. Todos os acessos a tubulações devem ser vedados após lançamento dos cabos, utilizando silicone, massa de calafetar ou espuma expansível.
- 3.9.1.9. Todo material a ser fornecido deverá ter acabamento compatível com a sua finalidade e com as condições de operação e segurança exigidas pelas normas e recomendações aplicáveis.
- 3.9.1.10. Todos os componentes metálicos como perfis, chapas, parafusos, porcas, calços, etc., deverão ser adequadamente tratados contra efeitos da corrosão, através de processos de galvanização, de modo a garantir sua qualidade e durabilidade nos ambientes de operação a que se destinam.
- 3.9.1.11. As superfícies pintadas deverão ser submetidas a processos de pintura que assegurem as propriedades de aderência e resistência ao calor, umidade e intempéries, de conformidade com as condições climáticas dos locais de instalação e armazenagem citadas nesta Especificação Técnica.
- 3.9.1.12. Todas as superfícies metálicas das ferragens e acessórios deverão ser completamente limpas, livres de ferrugem e outras impurezas, não devendo também apresentar quaisquer rebarbas ou rugosidades.
- 3.9.1.13. Principais atividades envolvidas: Fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

3.10. Descrição do ITEM 100

3.10.1. Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 1".

- 3.10.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos de **PVC**, com diâmetro de 1", como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo

o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.

- 3.10.1.2. Os eletrodutos devem possuir as seguintes características mínimas: fabricado em PVC rígido, antichama, na cor preta, com rebarba interna removida, fabricados e testados de acordo com as normas da ABNT (NBR 15465) e fornecidos em peças no comprimento de 3 m.
- 3.10.1.3. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

3.11. Descrição do ITEM 101

3.11.1. Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 2" (50 mm).

- 3.11.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos de **PVC**, com diâmetro de 2" (50 mm), como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 3.11.1.2. Os eletrodutos devem possuir as seguintes características mínimas: fabricado em PVC rígido, antichama, na cor preta, com rebarba interna removida, fabricados e testados de acordo com as normas da ABNT (NBR 15465) e fornecidos em peças no comprimento de 3 m.
- 3.11.1.3. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

3.12. Descrição dos ITENS 102 a 104

3.12.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de canaletas com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):

3.12.1.1. O sistema de canaletas e acessórios aparentes devem ser:

- 3.12.1.1.1. De formato curvo ou reto (conforme o caso);
- 3.12.1.1.2. Produzidos em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
- 3.12.1.1.3. Mecanicamente estruturado oferecendo maior resistência ao impacto;
- 3.12.1.1.4. Fornecidos na cor branca ou branco ártico;
- 3.12.1.1.5. Possuir sistema de fixa cabos, que impede que os cabos caiam durante a instalação ou em futuras manutenções, além de dar maior resistência à canaleta;
- 3.12.1.1.6. Com dimensões de, no mínimo, 55x35mm (**TIPO I**), 85x35mm (**TIPO II**) ou 120x60mm (**TIPO III**) e com tomadas embutidas na canaleta, sem caixas ou suportes salientes;
- 3.12.1.1.7. Os acessórios da canaleta deverão respeitar a indicação da norma ANSI/EIA/TIA 568-A, que determina o raio de curvatura para cabos UTP/SCTP, que deve ser de no mínimo 4 vezes o seu diâmetro para

cabos 4 pares;

- 3.12.1.1.8. A base da canaleta deverá possuir 2 metros de comprimento por barra com divisória fixa;
- 3.12.1.1.9. A tampa deverá possuir encaixe lateral na base para dificultar a abertura da canaleta;
- 3.12.1.1.10. A canaleta, onde necessário, deverá possuir divisor(es) fixo(s), **separando o circuito de energia com relação aos demais**. O sistema de canaletas deverá possibilitar o uso de Tomadas de Energia duplas, 2P+T universal, 250V/10A, com encaixe rápido no suporte da canaleta, sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
- 3.12.1.1.11. Deve atender a norma ANSI/TIA/EIA 569-A (Padrão para Encaminhamentos e Espaços para Cabeamento de Telecomunicação em Edifícios Comerciais, em especial o adendo nº 1 da referida norma, onde constam os requisitos normativos que devem ser seguidos para encaminhamento implementado com canaletas aparentes, em sistemas de cabeamento estruturado em edifícios comerciais; e
- 3.12.1.1.12. Os acessórios deverão ser totalmente compatíveis com conectores padrão – RJ45, atender a norma brasileira NBR 14565 (Procedimento Básico para a elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada), com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes.

- 3.12.1.2. A taxa de ocupação dos cabos deverá ser, no máximo, de 40%, no projeto da rede e 60% na expansão da mesma, permitindo o tráfego de sinais de dados, telefonia, imagem e sinal elétrico, possuindo canal especial para o tráfego de sinal elétrico; e
- 3.12.1.3. As canaletas deverão ser fixadas nas paredes e divisórias, usando todos os acessórios necessários para um perfeito acabamento. Nas divisórias, deverão ser usados rebites para fixar as canaletas.

3.13. Descrição dos ITENS 105 a 107

- 3.13.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de Caixa de Tomada para RJ-45 com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):
 - 3.13.1.1. Deve ser totalmente compatível com as canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 3.13.1.2. Deve ser fornecida junto com os 2 (dois) conectores RJ-45, e atender a norma brasileira NBR 14565, com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
 - 3.13.1.3. Devem ser produzidas em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
 - 3.13.1.4. Devem ser fornecidas na mesma cor das canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 3.13.1.5. Deve ser em peça única com garras de fixação reforçadas;
 - 3.13.1.6. Deverá ser utilizada a própria base da canaleta para fixação; e
 - 3.13.1.7. Tanto as tomadas quanto as caixas devem possuir sistema de engate rápido, sem a necessidade de parafusos.

3.14. Descrição dos ITENS 108 a 110

- 3.14.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de Caixa de Tomada de energia com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):
- 3.14.1.1. Deve ser totalmente compatível com as canaletas aparentes **TIPO I**, **TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 3.14.1.2. Deve ser fornecida junto com as tomadas duplas de 10A, 250V, com rabicho de 2,5 mm²x180mm, atendendo a norma brasileira NBR 14136, na cor branca, com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
 - 3.14.1.3. Devem ser produzidas em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
 - 3.14.1.4. Devem ser fornecidas na mesma cor das canaletas aparentes **TIPO I**, **TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 3.14.1.5. Deve ser em peça única com garras de fixação reforçadas;
 - 3.14.1.6. Deverá ser utilizada a própria base da canaleta para fixação; e
 - 3.14.1.7. Tanto as tomadas quanto as caixas devem possuir sistema de engate rápido, sem a necessidade de parafusos.

3.15. Descrição dos ITENS 111 e 112

- 3.15.1. Lançamento com fornecimento de *Seal Tube* de X polegadas, onde X assume os valores 1 ou 2, conforme o caso.
- 3.15.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e lançar o *Seal Tube* atendendo às seguintes especificações:
- 3.15.1.1.1. Eletroduto flexível corrugado tipo *Seal Tube*, galvanizado, revestido em PVC antichama, diâmetro nominal de 1" ou 2", conforme Projeto Executivo.
 - 3.15.1.1.2. Deve ser flexível para tornar as instalações mais fáceis. Deve compensar movimentos e isolar vibrações.
 - 3.15.1.1.3. Deverá possuiragrafação helicoidal simples – perfil plano – de um afita de aço galvanizado perfilada previamente, sem junta de vedação.
 - 3.15.1.1.4. Revestimento em PVC extrudado na cor preta.
 - 3.15.1.1.5. As abraçadeiras deverão ser instaladas em intervalos máximos de 1,0 (um) metro e nas tubulações de entrada e laterais das caixas de passagem.
 - 3.15.1.1.6. A quantidade máxima de cabos nos eletrodutos flexíveis deve obedecer às normas de caminhos e espaços e da EIA/TIA.
 - 3.15.1.1.7. Fornecer e utilizar acessórios necessários, assim como condutele ou caixa de sobrepor em alumínio, tampa cega unidut, abraçadeira tipo D com cunha de aperto, suportes para eletrocalha e leito aramado, parafuso, bucha, arruela, porcas e demais acessórios.

3.16. Descrição do ITEM 113

- 3.16.1. Instalação com fornecimento de subida lateral em poste.

- 3.16.1.1. Principais atividades envolvidas a serem feitas pela CONTRATADA: Sondagens; demolição da pavimentação de superfície; escavação em qualquer tipo de solo; fornecimento do duto de ferro GALVANIZADO de 50 mm; instalação de redutor de ferro fundido; fixação do duto no poste; reaterro e compactação; recomposição da pavimentação e limpeza do local do serviço.

3.17. Descrição do ITEM 114

- 3.17.1. Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R1 com tampa de ferro.

- 3.17.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento de todo o material, de caixa de passagem tipo R1 medindo, na parte interna, 55 cm de profundidade, 35 cm de largura e 55 cm de comprimento, tampa de ferro fixada à caixa com concreto, tendo a parte de concreto medida mínima de 8 cm. Tampa de ferro pintada com anticorrosivo, com trava de segurança e dobradiças reforçadas que garantam o uso prolongado, com logotipo **TELECOMUNICAÇÕES**, medindo 35 cm de largura por 55 cm de comprimento, com o referido material civil incluso.

3.18. Descrição do ITEM 115

- 3.18.1. Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R2 com tampa de ferro.

- 3.18.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento de todo o material, de caixa de passagem tipo R2 medindo, na parte interna, 80 cm de profundidade, 55 cm de largura e 105 cm de comprimento, tampa de ferro fixada à caixa em concreto, tendo a parte de concreto medidas mínimas de 8 cm. Tampa de ferro pintada com anticorrosivo, com trava de segurança e dobradiças reforçadas que garantam o uso prolongado, com logotipo **TELECOMUNICAÇÕES**, medindo 55 cm de largura por 105 cm de comprimento, com o referido material civil incluso.

3.19. Descrição do ITEM 116

- 3.19.1. Lançamento de Cabo U/UTP CAT 6 23 AWG com 4 pares. Referência: Furukawa 23400045

- 3.19.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer o lançamento de metro linear de cabo U/UTP, via tubulação, canaletas, leitos e/ou eletrocalhas, e a equipe deverá possuir certificação do fabricante do produto com objetivo de preservar as garantias e o comprimento máximo permitido para cabos U/UTP. Todo cabo utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

- 3.19.1.1.1. Deverá ser fornecidos em peças de no mínimo 305 metros;
- 3.19.1.1.2. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Cat 6;
- 3.19.1.1.3. Atender ao código de cores especificado abaixo:
- 3.19.1.1.3.1. Par 1: Azul-branco, com uma faixa azul no condutor branco;
- 3.19.1.1.3.2. Par 2: Laranja-branco, com uma faixa laranja no condutor branco;
- 3.19.1.1.3.3. Par 3: Verde-branco, com uma faixa verde no condutor branco;
- 3.19.1.1.3.4. Par 4: Marrom-branco, com uma faixa marrom no condutor branco;

- 3.19.1.1.4. Certificado de performance elétrica (*Verified*) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade (UL *Listed*) CM ou CMR conforme UL;
- 3.19.1.1.5. O cabo deverá atender as diretivas RoHS;
- 3.19.1.1.6. Apresentar Certificação ETL ou UL em conformidade com a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 impressa na capa;
- 3.19.1.1.7. Impedância característica de 100 Ohms;
- 3.19.1.1.8. Ser composto por condutores de cobre sólido; capa externa em PVC não propagante à chama, com possibilidade de fornecimento nas cores azul, amarela, vermelha ou cinza;
- 3.19.1.1.9. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, gravação de dia/mês/ano – hora de fabricação para rastreamento de lote;
- 3.19.1.1.10. Deverá possuir também na capa externa gravação sequencial métrica decrescente de 305 m a zero que permita o reconhecimento imediato pela capa, do comprimento de cabo residual dentro da caixa;
- 3.19.1.1.11. O fabricante preferencialmente deverá possuir Certificado ISO 9001 e ISO 14001;
- 3.19.1.1.12. Ser certificado através do Teste de *POWER SUM*, comprovado através de catálogo e/ou folders do fabricante;
- 3.19.1.1.13. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
- 3.19.1.1.14. A embalagem utilizada pode ser do tipo “*Reel in a Box – RIB*”, que garante que a performance elétrica do cabo não será diminuída após instalação;
- 3.19.1.2. Serviço: A partir dos *patch panel* dos *racks* do CPD e demais *racks* auxiliares até as caixas de tomada, deverá ser executado o lançamento dos cabos UTP conforme recomendações das normas EIA/TIA 568 C, que seguirá através de eletrocalhas e eletrodutos existentes, até os locais onde estarão os pontos das estações de trabalho.

3.20. Descrição do ITEM 117

- 3.20.1. Instalação de Painel de Conexão em *Rack - PATCH PANEL* Cat 6 – 24 portas. Com fornecimento de material, incluindo fixação no *rack*, testes e identificação. Referência: Furukawa 35030015.
 - 3.20.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *Patch Panel* Cat 6 com as seguintes características:
 - 3.20.1.1.1. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
 - 3.20.1.1.2. Certificação ETL *Verified*, tendo o selo impresso no produto;
 - 3.20.1.1.3. O *patch panel* deverá atender as diretivas RoHS;
 - 3.20.1.1.4. O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001;
 - 3.20.1.1.5. Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), com porta-etiquetas de identificação em acrílico para proteção;

- 3.20.1.1.6. Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D e altura de 1 U ou 44,5 mm;
- 3.20.1.1.7. Ser disponibilizado em 24 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, estes devem ser fixados a circuitos impressos (para proporcionar melhor performance elétrica);
- 3.20.1.1.8. Estes (circuitos impressos), devem ser totalmente protegidos (tampados) por um módulo em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), para proteção contra sujeira e curto circuito;
- 3.20.1.1.9. Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;
- 3.20.1.1.10. Os conectores fêmea RJ-45 devem possuir as seguintes características: Atender a ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (Interferência Eletromagnética), ter corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro, possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação dispostos em 45 graus, permitindo inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;
- 3.20.1.1.11. Identificação do fabricante no corpo do produto;
- 3.20.1.1.12. Local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A;
- 3.20.1.1.13. Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha);
- 3.20.1.1.14. Ser fornecido com guia traseiro perfurado, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) com possibilidade fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- 3.20.1.1.15. Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração);
- 3.20.1.1.16. Possuir identificação sequencial das portas na parte traseira do *Patch Panel*, correspondente a identificação das portas na parte frontal (facilitando manutenção e instalação);
- 3.20.1.1.17. Possuir em sua estrutura, elementos laterais em material metálico, que eliminem o risco de torção do corpo do *Patch Panel*;
- 3.20.1.1.18. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- 3.20.1.1.19. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- 3.20.1.1.20. Ser compatível com conectores RJ11;
- 3.20.1.1.21. Ser fornecido em módulos de 6 posições;
- 3.20.1.1.22. Permitir a instalação de sistemas de limitação de acesso físico, dispositivos do tipo trava de *Patch Cord*;
- 3.20.1.1.23. Compatível com as terminações T568A e T568B, segundo a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2, sem a necessidade de trocas de etiqueta;
- 3.20.2. Serviço: A CONTRATADA deverá instalar e montar o *patch panel* no *rack* incluindo a organização e identificação do *patch panel* e identificação dos cabos.
- 3.20.3. Identificação de *Patch panel*: A identificação das saídas de telecomunicações (*outlet/connector*) que constituem o *Patch panel* deverão ser cabo/tomada conectada em

suas extremidades, de tal forma que essa numeração seja sequencial - como: 001, 002, ... , 00n e etc. até a última conexão do último *Patch panel*.

- 3.20.4. Identificação de cabos: Cada cabo deve possuir identificação por etiquetas autoadesivas em vinil branco com área de laminação para proteção da área impressa, impressão gerada por impressora portátil de termo-transferência empregando pelo menos 3 dígitos, em cada uma de suas extremidades, devendo corresponder a respectiva numeração das outlet/conector (tomadas de telecomunicações).
- 3.20.5. Os cabos deverão ser amarrados nos *racks* com VELCRO para fixação e organização dos cabos, e em hipótese nenhuma com abraçadeiras plásticas (tensores).
- 3.20.6. Utilizar somente etiquetadoras digitais, e o conjunto deve oferecer boa estática/acabamento.
- 3.20.7. **Neste serviço não está incluída a crimpagem dos cabos no *Patch Panel*, pois será feito em ITEM próprio neste documento.**

3.21. Descrição do ITEM 118

3.21.1. Instalação com fornecimento de interface RJ-45 fêmea Categoria 6. Referência: Furukawa 35060628

3.21.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o Conector RJ-45 fêmea Categoria 6 em espelhos ou caixas aparentes para uso em ambiente industrial para que a vedação do sistema seja garantida.

3.21.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

- 3.21.1.2.1. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
- 3.21.1.2.2. Certificação ETL Verified;
- 3.21.1.2.3. O conector deverá atender as diretivas RoHS;
- 3.21.1.2.4. O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001;
- 3.21.1.2.5. Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
- 3.21.1.2.6. Protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (*dust cover*) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), do ícone de identificação (ANSI/EIA/TIA-606-A);
- 3.21.1.2.7. Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro;
- 3.21.1.2.8. Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, vermelha, azul e preta);
- 3.21.1.2.9. O *keystone* deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-B.2;
- 3.21.1.2.10. Terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus;
- 3.21.1.2.11. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- 3.21.1.2.12. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com

terminações 110 IDC;

3.21.1.2.13. Possibilitar o perfeito acoplamento com a tomada para conexão do RJ – 45 fêmea, uma e duas posições, e com os espelhos para conexão do RJ – 45 fêmea de duas, quatro e seis posições;

3.21.1.2.14. Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;

3.21.1.2.15. Identificação do conector como Categoria 6 (C6), gravado na parte frontal do conector;

3.21.1.2.16. Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;

3.21.1.3. Serviço: Instalação e montagem da interface RJ45 no conjunto caixa com espelho.

3.21.1.4. **Neste serviço não está incluído a crimpagem da interface RJ-45, pois será feito em ITEM próprio neste documento.**

3.22. Descrição do ITEM 119

3.22.1. Instalação com fornecimento de caixa de alumínio de sobrepor com parafusos (condutele) com fornecimento de espelho para interface fêmea CAT 6 RJ 45 ou tampa cega.

3.22.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a caixa que deverá ser compatível com o eletroduto utilizado. As caixas utilizadas deverão ser fixadas nas paredes, através de parafusos.

3.22.1.2. Poderá ser utilizada para ponto lógico ou para passagem, devendo ser utilizados espelhos para instalação das tomadas RJ-45 ou tampa cega quando for utilizado para passagem.

3.22.1.3. Espelhos e tampas cegas fabricadas em material de alumínio, acompanhados de ícones e parafusos para fixação, na cor alumínio, nas dimensões 4x2” para 2 interfaces fêmeas RJ-45 ou tampa cega quando for de passagem.

3.22.1.4. Deverão ser fornecidos condutes tipo C, LL, LR, LB, T, TB, B e E, conforme necessidade do Projeto Executivo.

3.22.1.5. A instalação da caixa deverá ser feita com caixa de derivação múltipla fabricada em liga de alumínio, com cantos arredondados, com entradas compatíveis com adaptadores múltiplos, fixação do eletroduto por meio de parafusos, nas dimensões 4x2”. A caixa utilizada deverá possuir juntas de vedação para as tampas ou espelhos.

3.22.1.6. Todos os materiais de fabricação utilizam alumínio liga SAE 305, acabamento padrão em alumínio natural com pintura eletrostática cinza.

3.22.1.7. A caixa de alumínio deverá vir acompanhado com adaptador múltiplo, fabricado em alumínio, sendo um lado com rosca BSP (Gás Whitwhort) e outro lado para fixação de eletroduto por meio de parafuso. Acabamento padrão com pintura eletrostática na cor alumínio (a pedido na cor cinza).

3.23. Descrição do ITEM 120

3.23.1. Crimpagem em CAT 6 de uma porta no *patch panel* ou uma interface fêmea RJ45.

3.23.1.1. A CONTRATADA deverá conectorizar o cabeamento atendendo os seguintes

itens:

- 3.23.1.1.1. No momento de qualquer conectorização ou qualquer outra situação, os pares trançados dos condutores não deverão ser destrançados mais que a medida de 13 mm.
- 3.23.1.1.2. No momento da conectorização, adotar o padrão de pinagem (EIA/TIA - 568 B) dos conectores RJ-45 e *patch panels*.
- 3.23.1.1.3. A conectorização do cabo no *patch panel* e conectores RJ-45 deverá ser efetuada com as ferramentas recomendadas pelo fabricante.
- 3.23.1.1.4. Após a conectorização, o cabo não deverá ser prensado, torcido ou estrangulado.
- 3.23.1.1.5. Montagem das tomadas RJ-45 nos espelhos e caixas.
- 3.23.1.1.6. Colocação das etiquetas de identificação na tomada, no cabo ou no *patch panel*.

3.24. Descrição do ITEM 121

3.24.1. Certificação de ponto de par metálico.

3.24.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a certificação de Ponto Lógico com *Scanner* (Bidirecional) CAT-6, Impressão do Relatório de Certificação, Encadernação do Relatório de Certificação, Conferência e assinatura dos Relatórios.

3.24.1.2. A Certificação do ponto deverá atender aos seguintes itens:

- 3.24.1.2.1. Os testes em cabos de par trançado não-blindado (UTP) deverão ser realizados com aparelhos de certificação recomendados, por norma, para as categorias Cat 6 e Cat 6a.;
- 3.24.1.2.2. As instalações deverão ser certificadas com base na norma NBR-14565 e EIA/TIA-568 B, verificando-se, para as categorias 5e, 6 e 6a:
- 3.24.1.2.3. Correta conexão de todos os pinos-mapa de fios (*wire map*);
- 3.24.1.2.4. Comprimento máximo dos cabos dentro da norma – 100 m (90 m de cabo fixo + 10 m *patch cords*) (*Length*);
- 3.24.1.2.5. Resistência (*Resistance*);
- 3.24.1.2.6. Atenuação (*Attenuation*);
- 3.24.1.2.7. Atraso de Propagação (*Propagation Delay*);
- 3.24.1.2.8. Desvio do Retardo (*Delay Skew*);
- 3.24.1.2.9. Perda de Retorno (*Return Loss*);
- 3.24.1.2.10. Perda de Inserção (*Insertion Loss*);
- 3.24.1.2.11. NEXT (*Near End Crosstalk*);
- 3.24.1.2.12. PS NEXT (*Power Sum Near End Crosstalk*);
- 3.24.1.2.13. ACR ou ACRN (*Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Próxima*);
- 3.24.1.2.14. PS ACR ou PS ACR-N (*Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Próxima*);
- 3.24.1.2.15. FEXT (*Far End Crosstalk*);
- 3.24.1.2.16. ELFEXT (*Equal Level Far End Crosstalk*) ou ACRF (*Attenuation to*

Crosstalk Ratio – Extremidade Distante);

3.24.1.2.17. PS ELFEXT (*Power Sum Equal Level Far End Crosstalk*) ou PS ACRF (*Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Distante*).

3.24.1.3. Adicionam-se para a categoria 6a, os seguintes parâmetros:

3.24.1.3.1. Alien Crosstalk (*AXTalk*);

3.24.1.3.2. *Power Sum Alien NEXT* (PS ANEXT);

3.24.1.3.3. *Power Sum Alien Crosstalk Ratio – Extremidade Distante* (PS AACRF).

3.24.1.4. A CONTRATADA deverá apresentar os relatórios gerados pelo SCANNER, impressos em papel sulfite 75g tamanho A4, assinados pelo Responsável Técnico dos serviços, devidamente encadernados, e em formato digital Adobe Acrobat (pdf).

3.25. Descrição do ITEM 122

3.25.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação do Poste metálico atendendo as seguintes especificações: Referências: Mopa 149-122-PR (tomada), 190-01 (moposte) e 191-02-E (sapata fixação).

3.25.1.1.1. Poste de 3000 mm composto por tampa superior, tampa inferior, arremate, base, suportes de energia e suportes de RJ-45, sapatas de fixação, cordoalha chata flexível, parafuso, bucha, porcas e demais acessórios;

3.25.1.1.2. O Poste deverá ser fabricado em chapa pré zincada a fogo, com pintura eletrostática texturizada na cor cinza em sua parte externa;

3.25.1.1.3. O travamento mecânico do poste ou da coluna deve ser executado no piso e no teto;

3.25.1.1.4. O poste ou coluna deve possuir canaleta própria para comportar rede de energia elétrica e comunicação; e

3.25.1.1.5. A quantidade máxima de cabos por poste ou coluna de tomada deve obedecer às normas de caminhos e espaços e a EIA/TIA.

3.25.1.2. Deverá ser feito o aterramento de poste ou coluna, construída em material metálico, ao barramento de terra das salas onde forem instalados.

3.25.1.3. Fornecer e fazer a instalação de: 8 (oito) tomadas 10 A/250V no padrão brasileiro NBR 14136, com rabicho 2,5 mm, e 8 (oito) interfaces RJ-45 fêmea Categoria 6.

3.25.1.4. Serviço: A contratada deverá instalar, montar e parafusar, quando necessário, o poste, fornecendo acessórios necessários para sua perfeita fixação e instalar as tomadas.

3.26. Descrição do ITEM 123

3.26.1. Instalação com fornecimento de *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 1,5m Referência: Furukawa 35123602.

3.26.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 1,5m, na cor **azul**, **vermelho**, **amarelo** ou **cinza**, conforme o caso, para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;

3.26.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

- 3.26.1.2.1. Tipo de condutor de cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20 mm, com isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama;
- 3.26.1.2.2. Deverá ser fornecido com 4 pares, 24 AWG;
- 3.26.1.2.3. Deverá ser o material de contato elétrico de 8 vias de bronze fosforoso com 2,54 microns de níquel e 1,27 microns de ouro;
- 3.26.1.2.4. Material do corpo do produto em termoplástico transparente UL 94V-0;
- 3.26.1.2.5. Velocidade de propagação nominal de 66%;
- 3.26.1.2.6. Possuir as certificações ANATEL, UL e ETL;
- 3.26.1.2.7. Possuir conector RJ-45 Cat 6 em ambas as pontas;
- 3.26.1.2.8. Fabricados e testados em laboratórios certificados, não podendo ser montados em “campo”;
- 3.26.1.2.9. Tipo de Cabo U/UTP;
- 3.26.1.2.10. Devem possuir identificação do fabricante.

3.27. Descrição do ITEM 124

3.27.1. Instalação com fornecimento de *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 2,5m Referência: Furukawa 35123604.

3.27.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 2,5 m, na cor **azul, vermelho, amarelo ou cinza**, conforme o caso, para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;

3.27.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

- 3.27.1.2.1. Tipo de condutor de cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20 mm, com isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama;
- 3.27.1.2.2. Deverá ser fornecido com 4 pares, 24 AWG;
- 3.27.1.2.3. Deverá ser o material de contato elétrico de 8 vias de bronze fosforoso com 2,54 microns de níquel e 1,27 microns de ouro;
- 3.27.1.2.4. Material do corpo do produto em termoplástico transparente UL 94V-0;
- 3.27.1.2.5. Velocidade de propagação nominal de 66%;
- 3.27.1.2.6. Possuir as certificações ANATEL, UL e ETL;
- 3.27.1.2.7. Possuir conector RJ-45 Cat 6 em ambas as pontas;
- 3.27.1.2.8. Fabricados e testados em laboratórios certificados, não podendo ser montados em “campo”;
- 3.27.1.2.9. Tipo de Cabo U/UTP;
- 3.27.1.2.10. Devem possuir identificação do fabricante.

3.28. Descrição do ITEM 125

3.28.1. Instalação com fornecimento de Guias de cabo horizontal fechado de 1U, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150502):

- 3.28.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar guia de cabos horizontal, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 3.28.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
- 3.28.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 3.28.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 3.28.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”;
- 3.28.1.6. Possuir tampa metálica removível, sem parafusos;
- 3.28.1.7. Suportar a passagem de até 24 cabos U/UTP CAT 6; e
- 3.28.1.8. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

3.29. Descrição do ITEM 126

- 3.29.1. Instalação com fornecimento de Guias de cabo horizontal fechado de 2U, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150503):
 - 3.29.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar guia de cabos horizontal, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
 - 3.29.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
 - 3.29.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
 - 3.29.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
 - 3.29.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”;
 - 3.29.1.6. Possuir tampa metálica removível, sem parafusos;
 - 3.29.1.7. Suportar a passagem de até 48 cabos U/UTP CAT 6; e
 - 3.29.1.8. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

3.30. Descrição do ITEM 127

- 3.30.1. Instalação com fornecimento de tampa cega metálica 1U para *rack* de 19 polegadas, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150512):
 - 3.30.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a tampa cega, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
 - 3.30.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
 - 3.30.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
 - 3.30.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
 - 3.30.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”; e
 - 3.30.1.6. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

3.31. Descrição do ITEM 128

- 3.31.1. Instalação de Prateleira estendida de 2U para *rack*, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150556):
- 3.31.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a Prateleira estendida, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
 - 3.31.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
 - 3.31.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
 - 3.31.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
 - 3.31.1.5. Suportar, no mínimo, até 50 Kg distribuídos em sua estrutura;
 - 3.31.1.6. Possuir dimensão de 2U com largura padrão de 19"; e
 - 3.31.1.7. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,5mm.

3.32. Descrição do ITEM 129

- 3.32.1. Instalação com fornecimento de Régua com 8 tomadas 2P+T para *rack* de 19 polegadas com rabicho de 2,0 m, parafusos e porca-gaiolas.
- 3.32.1.1. A Régua com 8 tomadas 2P + T deverá ser fornecida pela CONTRATADA e instalada atendendo as seguintes especificações:
- 3.32.1.1.1. Fabricada em 8 tomadas, 10A/500V no padrão NBR14136 (padrão novo);
 - 3.32.1.1.2. Fabricada em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020;
 - 3.32.1.1.3. Pintura epóxi-pó texturizada na **cor preta**;
 - 3.32.1.1.4. Possuir cabo de força com, no mínimo, 2,0 metros de comprimento.

3.33. Descrição do ITEM 130

- 3.33.1. Instalação com fornecimento de Caixa de Passagem de PVC 202x145x87 mm de sobrepor. Referência: Steck S306
- 3.33.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar caixa de passagem, destinada à proteção e passagem de cabos de fibra óptica, telefônicos, de rede e/ou elétricos.
- 3.33.1.2. A Caixa deverá atender as seguintes características:
- 3.33.1.2.1. Construída em Material Termo-Plástico autoextinguível;
 - 3.33.1.2.2. Atender a Norma NBR IEC60670-1;
 - 3.33.1.2.3. Possuir grau de proteção IP 55 ou superior;
 - 3.33.1.2.4. Possuir grau de proteção mecânica IK 06 ou superior;
 - 3.33.1.2.5. Possuir, no mínimo, 10 embutes;
 - 3.33.1.2.6. Possuir tampa opaca com dobradiça articulada.

3.34. Descrição do ITEM 131

- 3.34.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO I** monomodo com 1,5 m - duplex. Referência: Furukawa.

- 3.34.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 1,5 metros, simplex ou duplex, conforme necessidade do projeto, do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.
- 3.34.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.
- 3.34.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

3.35. Descrição do ITEM 132

- 3.35.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO II** monomodo com 2,5 m - duplex.
Referência: Furukawa.
 - 3.35.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 2,5 metros, simplex ou duplex, conforme necessidade do projeto, do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.
 - 3.35.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.
 - 3.35.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

3.36. Descrição do ITEM 133

- 3.36.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO III** monomodo com 6,0 m - duplex.
Referência: Furukawa.
 - 3.36.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 6,0 metros, simplex ou duplex, conforme necessidade do projeto, do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.
 - 3.36.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.
 - 3.36.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

3.37. Descrição do ITEM 134

- 3.37.1. Instalação com fornecimento de extensão óptica monomodo de terminação. Referência: Furukawa.
 - 3.37.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de extensão óptica de terminação com as seguintes características mínimas:
 - 3.37.1.1.1. Ser do tipo **monomodo** e composto por cabo do tipo *tight buffer*;
 - 3.37.1.1.2. Possuir em uma das extremidades conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo;
 - 3.37.1.1.3. Polido, montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.
 - 3.37.1.1.4. A extensão óptica deve possuir certificação da ANATEL.
 - 3.37.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de extensão óptica de terminação, abertura do sub-bastidor; identificação da fibra óptica a ser emendada; fornecimento do elemento de protetor de emenda do ponto de fusão; execução e proteção da emenda; acomodação do protetor de emenda, acomodação da fibra óptica no estojo; acomodação das unidades básicas; limpeza do conector e adaptador óptico, execução das conexões; teste do cordão óptico antes e após a

instalação; emissão do relatório e fechamento do sub-bastidor.

3.38. Descrição dos ITENS 135 a 138

3.38.1. Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-XXF-RC-TS (ABNT NBR 14160)

- 3.38.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, com fornecimento de cabo e todo material necessário. Cabo óptico monomodo autosustentado, totalmente dielétrico, do tipo “*loose tube*”, composto de fibras óptica agrupadas entre si de forma não aderente, de núcleo seco, livre de geleia, protegido por elementos hidroexpansíveis para evitar a penetração de umidade, dotados de elementos de sustentação que permitem a instalação em vãos aéreos de no máximo 80 metros diretamente nos postes e torres da rede elétrica, da subcategoria G.652.D do ITU-T, que trabalhe na janela de 1310 nm ou 1550 nm, conforme o caso, constituído por fibras ópticas revestidas em acrilato curado com UV, sendo protegidos por tubo de material termoplástico e capa externa de material termoplástico resistente a intempéries e a luz solar, retardante a chama, com designação CFOA-SM-AS80-S-XXF-RC-TS, onde XX indica a quantidade de vias do cabo e assume os valores 6, 12, 24 ou 48, conforme o caso.
- 3.38.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de ferragens de fixação de cabo autossustentado em postes; regradação de ferragens e de cabos existentes para altura recomendada; instalação de prendedores e ganchos para fixação de cabo em fachada; puxamento, fixação; amarrações, fechamento da ponta dos cabos durante o lançamento; eventuais amarrações provisórias de quaisquer tipos em cabos existentes a serem removidos; testes ópticos dos cabos antes e depois da instalação ou retirada do almoxarifado.

3.39. Descrição dos ITENS 139 a 142

3.39.1. Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-XXF-TS (ABNT NBR 14773)

- 3.39.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento em duto ou sub-duto subterrâneo ou eletroduto, com fornecimento de cabo e todo material necessário. Cabo óptico monomodo do tipo “*loose*”, agrupadas em uma ou várias unidades básicas, de núcleo seco, da subcategoria G.652.D do ITU-T, que trabalhe na janela de 1310 nm ou 1550 nm conforme o caso, com as fibras revestidas em acrilato curado com UV, posicionadas em tubos e protegidos por uma capa interna **contra roedores** e uma capa externa de de material termoplástico resistente a intempéries e retardante a chama, com designação CFOA-SM-DDR-S-XXF-TS, onde XX indica a quantidade de vias do cabo e assume os valores 06, 12, 24 ou 48, conforme o caso. O cabo de fibra óptica deve atender a norma ABNT NBR 14773.
- 3.39.1.2. Principais atividades envolvidas: localização e inspeção de caixas, limpeza de dutos; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo ou subduto com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo ou subduto; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração de cabos em postes, em subidas laterais e travessias; lançamento de cordoalhas para espinamento quando necessário; espinamento quando necessário; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; tamponamento de dutos ocupados em caixas subterrâneas, armários ou centrais telefônicas; lançamento de cabo em esteira.

3.40. Descrição do ITEM 143

- 3.40.1. Recolhimento e relançamento de Cabo óptico de até 48 fibras SM ou MM, em uso interno.
- 3.40.2. Principais atividades envolvidas: recolhimento e relançamento de cabo óptico interno, com fornecimento do material necessário; execução de teste de continuidade em todas as fibras do cabo após o seu lançamento.
- 3.40.3. Interno - Localização e inspeção de caixas; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração em subidas laterais; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; lançamento de cabo em esteira.

3.41. Descrição do ITEM 144

- 3.41.1. Recolhimento e relançamento de Cabo óptico de até 48 fibras SM ou MM, em duto ou sub-duto subterrâneo.
 - 3.41.1.1. Principais atividades envolvidas:
 - 3.41.1.1.1. Recolhimento e relançamento de cabo óptico subterrâneo com fornecimento do material necessário; execução de teste de continuidade em todas as fibras do cabo após o seu lançamento.
 - 3.41.1.1.2. Localização e inspeção de caixas; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração em subidas laterais; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; lançamento de cabo em esteira.

3.42. Descrição dos ITENS 145 a 148

- 3.42.1. Instalação com fornecimento de caixa de emenda Padrão FOSC para XX fibras ópticas.
 - 3.42.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento, de caixa FOSC Externa com XX posições (fibras), onde XX assume os valores 06, 12, 24 ou 48 conforme o caso, com kits de fusão para a caixa FOSC correspondente e suporte para fixação na alvenaria e/ou postes.
 - 3.42.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de conjunto de emenda para o ponto de emenda ou sangria; abertura do cabo e corte dos elementos de tração; limpar e identificar unidades básicas; limpar e acomodar fibras ópticas no estojo; fixar elementos de tração; acomodar unidades básicas; montar o conjunto de emenda para fechamento; teste de estanqueidade do conjunto de emenda; fornecimento e instalação do suporte do conjunto; acomodação e fixação dos cabos e conjunto de emenda no poste ou caixa subterrânea; identificação da caixa e cabos.

3.43. Descrição dos ITENS 149 a 152

3.43.1. Instalação com fornecimento de DIO para XX fibras.

- 3.43.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento, de Distribuidores Internos Ópticos – DIO, para instalação nos racks de telecomunicações. Os DIOS fornecidos devem ser composto de bandejas para acomodação das fibras ópticas, adaptadores ópticos para conectores, extensões ópticas tipo *pig-tails* (**para fibra monomodo ou multimodo OM3, conforme previsto no Projeto Executivo**) com XX conectores para cada DIO, onde XX assume os valores 06, 12, 24 ou 48, conforme o caso, e bandeja para acomodação das emendas do cabo óptico resistentes e protegidos contra corrosão.
- 3.43.1.2. O suporte com os adaptadores ópticos, bem como, as áreas de emenda óptica e armazenamento do excesso de fibras, ficam internos ao produto, conferindo maior proteção e segurança ao sistema.
- 3.43.1.3. O DIO fornecido (seja de 06, 12, 24 ou 48 conectores) deve ter a dimensão de 1U e largura padrão de 19" para *rack*.
- 3.43.1.4. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de DIO, kits e adaptadores ópticos para o tipo de conector especificado, abertura do cabo; fixação do elemento de tração; proteção mecânica do cabo e unidades básicas; identificação de unidades básicas; encaminhamento e amarrações das unidades básicas para suas respectivas bandejas, identificação das fibras ópticas e cordões; preparação das fibras; aplicação do elemento de proteção mecânica; arrumação das fibras no compartimento de emenda; instalação e fixação dos conectores; testes ópticos parciais e finais; elaboração de laudo de teste; acabamentos e identificação das terminações.

3.43.2. **OBS: Os tipos de conectores e polimentos atenderão o previsto no Projeto Executivo.**

3.44. Descrição do ITEM 153

3.44.1. Instalação com fornecimento de kit com 6 adaptadores para conector e bandeja para emenda compatíveis com DIO da CONTRATANTE

- 3.44.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação em DIO de 6 (seis) adaptadores/acopladores ópticos, incluindo bandeja para acomodação de emenda óptica, tubetes, tubos espirais, abraçadeiras plásticas, bem como o painel para fixação dos adaptadores e o suporte para fixação do cabo de fibra óptica, tudo compatível com o DIO da CONTRATANTE.

3.45. Descrição do ITEM 154

3.45.1. Fusão para emenda de fibra óptica monomodo ou multimodo.

- 3.45.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a fusão para emenda de 1 (uma) fibra óptica monomodo ou multimodo.
- 3.45.1.2. Principais atividades envolvidas: abertura do conjunto de emenda; instalação da unidade básica no estojo; identificação da fibra óptica a ser emendada; preparação da fibra óptica para emenda; fornecimento do elemento de proteção mecânica ou emenda mecânica; execução e proteção da junção; acomodação da fibra óptica no estojo; acomodação das unidades básicas; medição da perda óptica; emissão do

relatório; fechamento do conjunto de emenda e teste de estanqueidade do conjunto de emenda.

3.46. Descrição do ITEM 155

3.46.1. Identificação de cabo óptico em plaquetas.

3.46.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o fornecimento e instalação de placa de identificação de cabo óptico.

3.46.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de plaqueta de acrílico (plástico rígido) para identificação do cabo óptico em seu percurso interno nos prédios e externo. A plaqueta deverá ter as seguintes dimensões: 50 x 100 x 4 mm (altura x comprimento x espessura). **O conteúdo da placa de identificação será definido e aprovado em conjunto com a CONTRATANTE.**

3.47. Descrição do ITEM 156

3.47.1. Certificação de instalação de rede de fibra óptica.

3.47.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a Certificação de fibra óptica monomodo ou multimodo, através de relatório via OTDR e Power Meter, conforme os requisitos da certificação Tier 2. Cada certificação compreenderá os testes realizados na mesma fibra do ponto A para B e de B para A, sendo avaliado o resultado médio $[(A \rightarrow B + B \rightarrow A) / 2]$. A perda de atenuação em uma emenda, em cada direção, não deverá exceder 0,15 dB. A perda média de uma emenda não deverá exceder 0,1 dB para uma fibra (isto significa que a média de perda da emenda é a média do valor medido para cada direção da fibra). Todos os conectores deverão ser compatíveis com os das redes em questão. Conectores e emendas *pig-tail* deverão ter uma perda de inserção máxima menor ou igual a 0,5 dB.

3.47.1.2. Principais atividades envolvidas: abertura e fechamento das pontas dos cabos ou conjunto de emenda ou distribuidor óptico; realizar teste de enlace para avaliar a integridade das fibras, se há inversão de fibras, fibras quebradas ou fibras trincadas e a atenuação causada por emendas, conectores e pela distância; realizar teste de potência óptica para verificar a diferença da potência emitida e da recebida; realizar medições ópticas, localização de defeitos; todos os testes e medições deverão ser executados nas janelas 850 nm, 1300 nm, 1310 nm e 1550 nm conforme o caso, devendo ser gravados em mídia eletrônica, identificando perfeitamente o número da fibra, a rota de A para B e a rota de B para A, devendo os dados ser apresentados em forma de relatório a fim de espelhar as medidas efetuadas em campo de forma clara e concisa. O **Relatório de Certificação** deverá ser entregue da seguinte maneira: 1 (uma) cópia em meio digital, no formato .PDF; e 1 (uma) cópia impressa em papel A4, devidamente encadernada e assinada pelo responsável técnico ou supervisor.

3.48. Descrição do ITEM 157

3.48.1. Instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150.

3.48.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150, 8 metros e 150 daN, incluso transporte, içamento e fixação ao solo, de acordo com as normas vigentes.

3.48.1.2. Principais atividades envolvidas: locação; demolição de pavimentação; escavação;

fornecimento e colocação de poste ou contra poste; engastamento; escoramento; alinhamento; reforço de base; reaterro; compactação e recomposição da pavimentação original; numeração e identificação de poste.

3.49. Descrição do ITEM 158

- 3.49.1. Serviço de remoção de cabeamento em eletrocalha, eletroduto ou canaleta.
- 3.49.1.1. Compreende a remoção de cabos de rede e telefone de eletrocalha, eletroduto ou canaleta de ferro e/ou PVC, com suas respectivas tomadas, quer seja elétrica ou telefônica, visando a implantação de uma nova infraestrutura;
 - 3.49.1.2. Compreende também a desconectorização dos pontos antigos dos *patch panels* ou tomadas existentes, possibilitando a instalação de uma nova infraestrutura dentro dos padrões atuais e futuros, com capacidade de expansão futura livre;
 - 3.49.1.3. A CONTRATADA deverá retirar o cabeamento antigo, fazendo a redistribuição dos cabos novos existentes, incluindo repuxamento de cabos, tomando o devido cuidado para **não danificar** os cabos e infraestrutura novos.
- 3.49.2. Com o intuito de evitar problemas de falta de continuidade da rede antiga, esta atividade deve ser executada somente após a instalação do cabeamento e infraestrutura novos e ativação da rede nova.
- 3.49.3. Quando da retirada de cabeamento e infraestrutura antigos a CONTRATADA será responsável junto com o fabricante dos produtos de cabeamento estruturado pelo tratamento correto dos materiais (sucata) retirados. Dessa forma a sucata terá o destino correto, evitando a queima e o despejo em locais inadequados.
- 3.49.4. A CONTRATADA deverá oferecer um documento comprobatório do tratamento do cabeamento antigo, comprovando que será realizada a retirada, reciclagem e destinação adequada após o final do ciclo de vida útil da linha de Cabeamento Estruturado.
- 3.49.5. Tais exigências se justificam, pois, no cenário atual de reutilização do cobre, alguns problemas são encontrados como: emissão de gases tóxicos pela queima de resíduos plásticos e pelo processo de metalurgia do cobre; deposição de PVC e PE (polietileno) em aterros sanitários; alto custo ambiental dos processos metalúrgicos que demandam grandes quantidades de energia.

3.50. Descrição do ITEM 159

- 3.50.1. Serviço de remoção de eletrocalha, eletroduto ou canaleta.
- 3.50.1.1. Compreende a remoção de eletrocalhas, eletrodutos e/ou canaletas quando as mesmas não comportarem novas ampliações ou para possibilitar a instalação de uma nova infraestrutura dentro dos padrões atuais;
 - 3.50.1.2. As eletrocalhas, eletrodutos e/ou canaletas existentes poderão estar fixadas em divisórias e ou alvenaria, possibilitando a instalação de uma nova infraestrutura baseada no mesmo material, não agredindo o visual da sala e/ou gabinetes;
 - 3.50.1.3. A CONTRATADA deverá retirar a infraestrutura antiga, fazendo a redistribuição dos cabos novos existentes, incluindo repuxamento de cabos, tomando o devido cuidado para **não danificar** os cabos e infraestrutura novos.
- 3.50.2. Com o intuito de evitar problemas de falta de continuidade da rede antiga, esta atividade deve ser executada somente após a instalação do cabeamento e infraestrutura novos e

ativação da rede nova.

- 3.50.3. Quando da retirada de cabeamento e infraestrutura antigos a CONTRATADA será responsável junto com o fabricante dos produtos de cabeamento estruturado pelo tratamento correto dos materiais (sucata) retirados. Dessa forma a sucata terá o destino correto, evitando a queima e o despejo em locais inadequados.
- 3.50.4. A CONTRATADA deverá oferecer um documento comprobatório do tratamento do cabeamento antigo, comprovando que será realizada a retirada, reciclagem e destinação adequada após o final do ciclo de vida útil da linha de Cabeamento Estruturado.
- 3.50.5. Tais exigências se justificam, pois, no cenário atual de reutilização do cobre, alguns problemas são encontrados como: emissão de gases tóxicos pela queima de resíduos plásticos e pelo processo de metalurgia do cobre; deposição de PVC e PE (polietileno) em aterros sanitários; alto custo ambiental dos processos metalúrgicos que demandam grandes quantidades de energia.

3.51. Descrição do ITEM 160

- 3.51.1. Instalação com fornecimento de *Rack* Desmontável de 19" e 44U (600 X 600 mm).
Referência: Attic
- 3.51.2. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *rack* montado com materiais que atendam as seguintes especificações:
 - 3.51.2.1. *Rack* de Piso fechado com dimensões 44UX600mmX19";
 - 3.51.2.2. Cor: preta;
 - 3.51.2.3. Gabinetes com estrutura em aço, totalmente fechados para proteger os equipamentos;
 - 3.51.2.4. Porta frontal em aço perfurado com maçanetas escamoteáveis e chaves;
 - 3.51.2.5. Porta traseira em aço perfurado com maçanetas escamoteáveis e chaves;
 - 3.51.2.6. Fechamentos laterais removíveis com fechos rápidos;
 - 3.51.2.7. Estrutura modular que permita o acesso aos equipamentos pela frente, por trás e pelas laterais;
 - 3.51.2.8. Estrutura com pés reguláveis para nivelamento, movimentação e fixação em piso;
 - 3.51.2.9. Permita acoplamento lateral com outro gabinete do mesmo modelo;
 - 3.51.2.10. Pintura eletrostática epóxi-pó com espessura de 80 microns;
 - 3.51.2.11. Capacidade de carga de 800 Kg;
 - 3.51.2.12. Kit de 176 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 3.51.2.13. Kit rodízios: 04 rodas, sendo 02 rodas com travas e 02 rodas sem travas; e
 - 3.51.2.14. Possuir kit de ventilação 600 mm bivolt com 2 ventiladores para *Rack* Fechado atendendo as seguintes especificações:
 - 3.51.2.14.1. Ser fabricado em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020;
 - 3.51.2.14.2. Pintura epóxi-pó texturizada;
 - 3.51.2.14.3. Utilizar dois ventiladores 120x120 mm bivolt 110/220V no padrão NBR14136;
 - 3.51.2.14.4. Possuir fusível de 20A, grelha de proteção e parafusos, porcas e arruelas

para fixação; e

3.51.2.14.5. Possuir interruptor liga/desliga.

3.51.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:

- 3.51.3.1. Fixação do *Rack*;
- 3.51.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
- 3.51.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
- 3.51.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
- 3.51.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
- 3.51.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
- 3.51.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
- 3.51.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
- 3.51.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

3.52. Descrição do ITEM 161

3.52.1. Instalação com fornecimento de *Rack* Padrão 19" e 42U com 1070 mm. Referência: APC AR3100

3.52.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *rack* montado com materiais que atendam as seguintes especificações:

- 3.52.1.1.1. Montagem de profundidade ajustável;
- 3.52.1.1.2. Portas Ventiladas com opções de resfriamento escalável;
- 3.52.1.1.3. Portas dianteiras e traseiras perfuradas para dar ventilação suficiente aos servidores e equipamentos de rede;
- 3.52.1.1.4. Posições U numeradas;
- 3.52.1.1.5. Profundidade otimizada;
- 3.52.1.1.6. Previsões para aterramento de proteção;
- 3.52.1.1.7. Portas e painéis laterais trancáveis;
- 3.52.1.1.8. Em conformidade com UBC Zona 4;
- 3.52.1.1.9. Portas traseiras divididas;
- 3.52.1.1.10. Garantir compatibilidade com todos equipamentos de 19" em conformidade com a EIA-310;
- 3.52.1.1.11. Fornecer segurança entre armários, quando justapostos;
- 3.52.1.1.12. Portas de abertura rápida;
- 3.52.1.1.13. Painéis laterais de abertura rápida;
- 3.52.1.1.14. Suportar espaçamento de placas de piso de 600 mm;
- 3.52.1.1.15. Trilhos para Instalação Vertical com orifícios quadrados;

3.52.1.1.16. Kit de Ventilação de Teto com 04 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;

3.52.1.1.17. Prateleira fixa;

3.52.1.1.18. Prateleira Deslizante com kit de fixação, para suportar até 45 kg;

3.52.1.1.19. Organizador vertical de cabos compatível com o *rack*;

3.52.1.1.20. Jogo de Rodízios Giratórios de 4 Peças com trava;

3.52.1.1.21. Nivelamento de pés.

3.52.1.2. Entregar montado o *Rack* e seus acessórios e devidamente ajustado ao local e posição a serem determinados pela CONTRATANTE. Atestar a sua perfeita instalação e funcionamento.

3.53. Descrição do ITEM 162

3.53.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de piso 19" e 24U com 600 x 600 mm. Referência: Attic

3.53.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:

3.53.2.1. *Rack* de parede com dimensões 24Ux600mmx19";

3.53.2.2. Deve possuir estrutura em aço;

3.53.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;

3.53.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;

3.53.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;

3.53.2.6. Possuir profundidade mínima de 600 mm;

3.53.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;

3.53.2.8. Kit de 96 peças de porca gaiola mais parafuso;

3.53.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;

3.53.2.10. Kit de fixação móvel;

3.53.2.11. Jogo de Rodízios Giratórios de 4 Peças com trava; e

3.53.2.12. Nivelamento de pés.

3.53.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:

3.53.3.1. Fixação do *Rack*;

3.53.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;

3.53.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;

3.53.3.4. Montagem de painéis de fechamento;

3.53.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;

3.53.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;

3.53.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;

- 3.53.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
- 3.53.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

3.54. Descrição do ITEM 163

- 3.54.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de parede 19" e 16U com 570 mm. Referência: Attic
- 3.54.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:
 - 3.54.2.1. *Rack* de parede com dimensões 16Ux570mmx19";
 - 3.54.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
 - 3.54.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
 - 3.54.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
 - 3.54.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
 - 3.54.2.6. Possuir profundidade mínima de 570 mm;
 - 3.54.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
 - 3.54.2.8. Kit de 64 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 3.54.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
 - 3.54.2.10. Kit de fixação móvel; e
- 3.54.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
 - 3.54.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 3.54.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 3.54.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 3.54.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 3.54.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
 - 3.54.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
 - 3.54.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
 - 3.54.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
 - 3.54.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.
 - 3.54.3.10. A fixação na parede deve ser reforçada com utilização de **2 (duas) mãos francesas reforçadas** (fornecidas pela CONTRATADA) capazes de suportar o peso do *rack* e dos equipamentos nele instalados.

3.55. Descrição do ITEM 164

- 3.55.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de parede 19" e 12U com 570 mm. Referência: Attic
- 3.55.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede,

atendendo as seguintes especificações:

- 3.55.2.1. *Rack* de parede com dimensões 12Ux570mmx19”;
 - 3.55.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
 - 3.55.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
 - 3.55.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
 - 3.55.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
 - 3.55.2.6. Possuir profundidade mínima de 570 mm;
 - 3.55.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
 - 3.55.2.8. Kit de 48 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 3.55.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
 - 3.55.2.10. Kit de fixação móvel; e
- 3.55.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
- 3.55.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 3.55.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 3.55.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 3.55.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 3.55.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
 - 3.55.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
 - 3.55.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
 - 3.55.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
 - 3.55.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

4. LOTE 3 – RIO GRANDE DO NORTE

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

4.1. Descrição dos ITENS 165 a 170

- 4.1.1. Elaboração do Projeto Executivo TIPO “X”, onde X pode assumir os valores I, II, III, IV, V e VI.
- 4.1.2. A CONTRATADA deverá elaborar o Projeto Executivo de rede física com suas interconexões para a execução da implantação do sistema de cabeamento estruturado.
- 4.1.3. O Projeto Executivo de cabeamento estruturado deverá ser elaborado em conformidade com NBR 14.565 da ABNT, ou a que vier substituí-la, complementado no que couber pela norma ANSI/EIA/TIA 568-C e atos normativos da Concessionária local, bem como orientações de Sustentabilidade Ambiental e instruções adicionais fornecidas pela CONTRATANTE.
- 4.1.4. A CONTRATADA deverá adotar infraestrutura (calhas, perfilados, eletrodutos, canaletas em alumínio estruturado etc.) com taxa de ocupação máxima de 60%, garantindo assim

a expansibilidade da rede sem comprometer o sistema de cabeamento instalado.

- 4.1.5. Todos os acessórios do sistema de infraestrutura deverão ser próprios da solução adotada. Não serão admitidas improvisações criadas no local da obra, devendo ser utilizados acessórios originais produzidos pelos respectivos fabricantes.
- 4.1.6. O Projeto Executivo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução do serviço, e deverá ser constituído dos seguintes itens:
- 4.1.6.1. **Memorial Descritivo:** fará uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas e por estas instruções para elaboração de projetos; explicará a solução apresentada, evidenciando a sua compatibilidade com o projeto arquitetônico e com os demais projetos especializados e sua exequibilidade;
 - 4.1.6.2. **Apêndice “A” do Memorial Descritivo:** documento contendo as **especificações técnicas** dos materiais e serviços que compõem o projeto. Deverão estabelecer as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo projeto, bem como para a contratação dos serviços.
 - 4.1.6.2.1. Caso haja a associação de materiais, equipamentos e serviços, a especificação deverá compreender todo o conjunto, de modo a garantir a harmonização entre os elementos e o desempenho global.
 - 4.1.6.3. **Planilha e quantitativo de custos:** documento contendo, no mínimo, a discriminação dos materiais e serviços a serem executados, unidade de medida, quantidade, custo unitário, custo parcial e custo global. Deverá utilizar os serviços e materiais constantes do Apêndice A, conforme necessidade do projeto;
 - 4.1.6.4. **Bay Faces:** são os **planos de face dos racks**, onde são indicados os equipamentos ativos e passivos existentes dentro deste quadro, assim como a ordem de instalação destes. Deve conter, no mínimo, informações sobre o local de instalação do *rack*, tipo de *rack*, nome da OM, data de confecção e responsável pela confecção;
 - 4.1.6.5. **Diagrama de Topologia da rede:** é o documento que mostra um mapa visual de como os dispositivos da rede estão conectados, ou seja, é um diagrama físico de rede que mostra a disposição física dos componentes que constituem a rede, incluindo cabos e *hardwares*;
 - 4.1.6.6. **Mapa de Ligação:** é o documento que mostra o mapa de ligação dos pontos de rede, com as seguintes informações mínimas: *tag* dos cabos, identificação dos pontos, localização onde os pontos estão instalados, identificação do *rack/patch panel* que o ponto está conectado, comprimento do cabo de cada ponto, encaminhamento do cabo de cada ponto e o tipo do cabo;
 - 4.1.6.7. **Plantas baixas:** são os desenhos técnicos em plantas baixas que indicam a localização e identificação dos pontos de rede; o encaminhamento dos cabos (indicando o número de cabos UTP e/ou fibra e telefônico por segmento da tubulação); o detalhamento gráfico da infraestrutura (indicando as dimensões das tubulações e eletrocalhas), como entradas de cabeamento externo, eletrocalhas e *racks* de equipamentos; e toda e qualquer informação que viabilize e facilite a execução da infraestrutura da rede;
 - 4.1.6.8. **Cronograma físico-financeiro:** é um documento no qual devem constar todas as atividades que compõem as etapas de construção da obra, assim como prazo para execução com datas de início e fim, além de também descrever o orçamento

disponível para cada uma das fases do projeto.

- 4.1.7. O Projeto Executivo obedecerá rigorosamente às normas nacionais e internacionais que regem os serviços de cabeamento estruturado.
- 4.1.8. Sobre o desenvolvimento do projeto:
- 4.1.8.1. O desenvolvimento de todas as etapas do projeto será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, desde a vistoria preliminar à aprovação final;
 - 4.1.8.2. A CONTRATADA deverá providenciar junto ao CREA a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao Projeto Executivo, objeto deste Termo de Referência;
 - 4.1.8.3. Após a apresentação do Projeto Executivo, a CONTRATANTE, através de sua equipe técnica, fará uma análise do trajeto, condições construtivas e de quantitativo de material, manifestando ou não o seu de acordo. Caso não aceito, a CONTRATADA deverá refazer o projeto, sem ônus adicional, contemplando as recomendações da CONTRATANTE;
 - 4.1.8.4. O projeto só deverá ser liberado para execução após sua aprovação pelo corpo técnico da CONTRATANTE;
 - 4.1.8.5. O projeto deverá ser desenvolvido em sistema CAD. Os padrões de *Layers* e a escala de plotagem deverão ser definidos criteriosamente de forma a permitir boa visualização dos mesmos, como facilitar a exclusão temporária e/ou definitiva de elementos específicos. Os arquivos deverão ser entregues em mídia digital, com extensão .DWG (desenho editável) e .PDF (imagem);
 - 4.1.8.6. O projeto também deverá ser entregue impresso em papel A4, acondicionado em pasta do tipo fichário ou similar, opaca (não transparente), com capa e lombada personalizadas, contendo no mínimo as informações do nome do projeto, nome da OM e endereço da OM. Deverá ser impresso em fonte de tamanho legível, sem manchas ou rasuras;
 - 4.1.8.7. Deverá ser adotado o mesmo padrão para todos os projetos e os desenhos deverão ser feitos em escala real, não sendo admitido o recurso de edição de cotas;
 - 4.1.8.8. Para assegurar a uniformidade, homogeneidade e qualidade visual, os elementos gráficos serão padronizados no que se refere ao formato das folhas de desenho, normas de escrita e simbologia, devendo ser observadas as determinações da ABNT a respeito; e
 - 4.1.8.9. As plantas serão plotadas em papel sulfite, com legendas e cotas plotadas, não sendo admitidas rasuras ou emendas. Todas as plantas deverão conter, no módulo inferior direito, as informações relativas à CONTRATADA, ao autor do projeto de cada área específica, informações das escalas utilizadas e a data de elaboração, devendo, ainda, ser deixado espaço livre para registro futuro de revisões, alterações etc.

4.2. Descrição do ITEM 171

- 4.2.1. Elaboração de *As Built* dos projetos executados.
- 4.2.1.1. Após a execução do serviço de cabeamento estruturado a CONTRATADA deverá elaborar e entregar o *As Built* e a certificação das redes.
 - 4.2.1.2. O *As Built* deverá conter a planta em CAD, com a posição dos *racks* envolvidos, sala de telecomunicações, sala de equipamentos, calhas, caminhos e todas as

suas interseções, além das adequações implementadas e não previstas no Projeto Executivo.

4.2.1.3. Além da planta em mídia digital e papel, devem ser entregues planilhas com informações detalhadas sobre a instalação, conforme itens abaixo:

- 4.2.1.3.1. Documentação de cada *rack* - Informando qual equipamento está no *rack* e onde e como ele está conectado;
- 4.2.1.3.2. Documentação de portas - Informando sobre o que está conectado em cada porta de um determinado equipamento (por *rack*);
- 4.2.1.3.3. Documentação das eletrocalhas e outros caminhos - Informando o caminho que o cabo está percorrendo e suas interseções;
- 4.2.1.3.4. Relatório de testes e certificações;
- 4.2.1.3.5. Identificação (espelhamento) de DG's e *Racks* no local;
- 4.2.1.3.6. Mapa de Ligação

TAG Cabo	De (Ponto)	Localização	Para (Equipamento)	Comprimento (m)	Encaminhamento	Tipo Cabo
----------	------------	-------------	--------------------	-----------------	----------------	-----------

- 4.2.1.3.7. O *As Built* deverá ser entregue da seguinte maneira: 1 (uma) cópia em meio digital, em formato .PDF e .DWG editável, .DOC (Microsoft Word) ou .ODT (*OpenOffice Writer*) e Planilhas em formato .XLS (Microsoft Excel) ou .ODS (*OpenOffice Calc*), e 1 (uma) cópia impressa em papel A0 e A4, devidamente encadernada e assinada pelo responsável técnico ou supervisor.
- 4.2.1.3.8. Após a apresentação do *As Built*, a CONTRATANTE, por meio de sua equipe técnica, fará uma análise do *As Built*, manifestando ou não o seu de acordo. Caso não aceito, a CONTRATADA deverá refazer o *As Built*, sem ônus adicional, contemplando as recomendações da CONTRATANTE.

4.3. Descrição do ITEM 172

4.3.1. Abertura e fechamento de vala — MD solo bruto.

- 4.3.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a abertura e fechamento de vala, método destrutivo (MD), com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade, para lançamento de dutos ou subdutos em solo bruto (areia, terra etc).
- 4.3.1.2. Principais atividades envolvidas: Sondagens; limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados; escavação; colocação de material escavado ao longo da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário; demolição ou retirada da proteção superior; esgotamento de vala; confecção de dreno; nivelamento de fundo de vala; instalação dos dutos; confecção e colocação de espaçadores; assentamento, emenda e encapsulamento de dutos; fornecimento de concreto de encapsulamento em caso de travessias de ruas; construção de recessos para entrada de cabos em caixas subterrâneas; pintura de recessos; colocação de luvas de redução e acabamentos; reaterro e compactação; fornecimento e instalação de fita de aviso; teste com mandril; passagem de fios guias; tamponamento de dutos; preparação da base/sub-base; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

4.4. Descrição do ITEM 173

4.4.1. Abertura e fechamento de vala — MD solo asfáltico.

- 4.4.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a abertura e fechamento de vala, método destrutivo, com no mínimo 15 cm de largura e 100 cm de profundidade, para lançamento de dutos ou subdutos em solo asfáltico, concreto ou similar (travessia de via pública).
- 4.4.1.2. Principais atividades envolvidas: Sondagens; demolição e/ou remoção da pavimentação de superfície e da base/sub-base de qualquer tipo; limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados; escavação; colocação de material escavado ao longo da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário; demolição ou retirada da proteção superior; esgotamento de vala; confecção de dreno; nivelamento de fundo de vala; instalação dos dutos; confecção e colocação de espaçadores; assentamento, emenda e encapsulamento de dutos; fornecimento de concreto de encapsulamento; construção de recessos para entrada de cabos em caixas subterrâneas; pintura de recessos; colocação de luvas de redução e acabamentos; reaterro e compactação; fornecimento e instalação de fita de aviso; teste com mandril; passagem de fios guias; tamponamento de dutos; preparação da base/sub-base; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

4.5. Descrição do ITEM 174

4.5.1. Lançamento com fornecimento de dutos de 100 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex.

- 4.5.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, por metro linear, de dutos de 100 mm, em vala com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade.
- 4.5.1.2. Os dutos devem ser em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), para Proteção de Cabos Subterrâneos, com Corrugação Helicoidal Externa e Interna, flexível, Diâmetro Nominal DN 100 mm, com diâmetro Interno de 102 mm, fornecido com 02 tampões nas extremidades, fita de aviso “perigo”, com fio guia e de acordo com norma ABNT NBR 13897 / 13898. O Duto deve atender o teste de Degradabilidade do Material - OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo 20 minutos ou mais, conforme ABNT NBR 14692.
- 4.5.1.3. Para os casos em que haja travessia em locais com trânsito de veículos, o serviço deve incluir o envelopamento, que consiste na proteção de dutos subterrâneos de 100 mm, com concreto simples FCK maior ou igual a 15,0 MPa e *slump* 6+ ou -1, pedra nº 1 e espessura mínima de 80 mm. Caso seja necessário mais de um duto, deve ser respeitada a distância mínima de 30 mm e uso obrigatório de espaçadores a cada 3 m de espaços preenchidos.

4.6. Descrição do ITEM 175

4.6.1. Lançamento com fornecimento de dutos de 50 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex.

- 4.6.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, por metro linear, de dutos de 50 mm, em vala com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade.

- 4.6.1.2. Os dutos devem ser em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), para Proteção de Cabos Subterrâneos, com Corrugação Helicoidal Externa e Interna, flexível, Diâmetro Nominal DN 50 mm, com diâmetro Interno de 50,8 mm, fornecido com 02 tampões nas extremidades, fita de aviso “perigo”, com fio guia e de acordo com norma ABNT NBR 13897 / 13898. O Duto deve atender o teste de Degradabilidade do Material - OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo 20 minutos ou mais, conforme ABNT NBR 14692.
- 4.6.1.3. Para os casos em que haja travessia em locais com trânsito de veículos, o serviço deve incluir o envelopamento, que consiste na proteção de dutos subterrâneos de 50 mm, com concreto simples FCK maior ou igual a 15,0 MPa e slump 6+ ou -1, pedra nº 1 e espessura mínima de 80 mm. Caso seja necessário mais de um duto, deve ser respeitada a distância mínima de 30 mm e uso obrigatório de espaçadores a cada 3 m de espaços preenchidos.

4.7. Descrição dos ITENS 176 a 179

- 4.7.1. Instalação com fornecimento de Eletrocalha AAxBBBx3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil.
 - 4.7.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação de Eletrocalha lisa com chapa de aço #18, zincado pelo processo contínuo de imersão a quente, onde o revestimento é obtido através da imersão da tira de aço num banho de zinco fundido à aproximadamente 460°C, com recursos para obtenção de camadas de revestimento em faixas previamente especificadas e bem controladas. Os sistemas deverão ser produzidos com a chapa já galvanizada de usina, conforme a norma NBR 7008; deverão vir com furos rebaixados, arestas com dobras a 180° para permitir manuseio seguro, reforços estruturais longitudinais e transversais, canal para encaixe da tampa, dimensões LxAxC de AAxBBBx3000mm, onde AAA assume os valores 200, 150 ou 100 e BBB assume os valores 100 ou 050, conforme o caso.
 - 4.7.1.2. Será de responsabilidade do instalador o fornecimento de todos os acessórios necessários à perfeita instalação do sistema, tais como: curva vertical, curva horizontal 90°, tê, cruzeta horizontal 90°, curvas de inversão, cantoneiras ZZ suportes, vergalhões, saídas para eletrodutos, saídas para perfilados, tampa tipo pressão para eletrocalha com bordas dobradas a 180°, tampa para curva vertical, tampa para curva horizontal 90°, tampa para cruzeta horizontal 90°, tampa para tê, talas com aba perfurada, parafusos, porcas, arruelas, flanges, chumbadores, suspensão ômega, mão francesa reforçada 38x38 L 300 mm, buchas e outros que forem necessários.
 - 4.7.1.3. A sustentação das eletrocalhas dar-se-á através de vergalhões fixados na laje através das cantoneiras ZZ colocados de igual modo num afastamento de no máximo 1,5 m ao longo da extensão da eletrocalha. A sustentação das eletrocalhas poderá se dar, a critério da CONTRATANTE, através das mãos francesas fixadas na parede.
 - 4.7.1.4. A CONTRATADA deverá fazer o aterramento da eletrocalha ao barramento de terra do CPD.
 - 4.7.1.5. As curvas das eletrocalhas devem ser suaves, utilizando-se duas curvas de 45° em sequência em vez de uma curva de 90°.
 - 4.7.1.6. As eletrocalhas deverão possuir tampas, produzidas de mesmo material especificado para a eletrocalha, em áreas solicitadas pela CONTRATANTE e

especificadas no projeto.

4.8. Descrição do ITEM 180

4.8.1. Instalação com fornecimento de eletroduto Galvanizado de 1”

- 4.8.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos **galvanizados** ou similares, com diâmetro de 1”, como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 4.8.1.2. Os eletrodutos deverão ser presos aos seus locais de instalação através de fixadores apropriados, espaçados regularmente de 2 metros.
- 4.8.1.3. Os eletrodutos deverão ser emendados através de luvas atarraxadas em ambas as extremidades assegurando a rigidez mecânica.
- 4.8.1.4. Os eletrodutos só poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, e, então retiradas as rebarbas.
- 4.8.1.5. Os eletrodutos deverão ser fixados às caixas de passagem e conduletes através de buchas e arruelas.
- 4.8.1.6. Em toda tubulação deverão ser passados arames guia em aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, que serão utilizados no puxamento de fios e cabos. Deve-se prender os guias nos suportes das Caixas de Passagem.
- 4.8.1.7. Os eletrodutos e eletrocalhas de ferro galvanizado deverão ter a continuidade elétrica assegurada, através do uso de luvas nas emendas e fita de cobre nas juntas de expansão.
- 4.8.1.8. Todos os acessos a tubulações devem ser vedados após lançamento dos cabos, utilizando silicone, massa de calafetar ou espuma expansível.
- 4.8.1.9. Todo material a ser fornecido deverá ter acabamento compatível com a sua finalidade e com as condições de operação e segurança exigidas pelas normas e recomendações aplicáveis.
- 4.8.1.10. Todos os componentes metálicos como perfis, chapas, parafusos, porcas, calços etc., deverão ser adequadamente tratados contra efeitos da corrosão, através de processos de galvanização, de modo a garantir sua qualidade e durabilidade nos ambientes de operação a que se destinam.
- 4.8.1.11. As superfícies pintadas deverão ser submetidas a processos de pintura que assegurem as propriedades de aderência e resistência ao calor, umidade e intempéries, de conformidade com as condições climáticas dos locais de instalação e armazenagem citadas nesta Especificação Técnica.
- 4.8.1.12. Todas as superfícies metálicas das ferragens e acessórios deverão ser completamente limpas, livres de ferrugem e outras impurezas, não devendo também apresentar quaisquer rebarbas ou rugosidades.
- 4.8.1.13. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

4.9. Descrição do ITEM 181

4.9.1. Instalação com fornecimento de eletroduto metálico Galvanizado de 2” (50 mm)

- 4.9.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos **galvanizados** ou similares, com diâmetro de 50 mm, como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 4.9.1.2. Os eletrodutos deverão ser presos aos seus locais de instalação através de fixadores apropriados, espaçados regularmente de 2 metros.
- 4.9.1.3. Os eletrodutos deverão ser emendados através de luvas atarraxadas em ambas as extremidades assegurando a rigidez mecânica.
- 4.9.1.4. Os eletrodutos só poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, e, então retiradas as rebarbas.
- 4.9.1.5. Os eletrodutos deverão ser fixados às caixas de passagem e conduletes através de buchas e arruelas.
- 4.9.1.6. Em toda tubulação deverão ser passados arames guia em aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, que serão utilizados no puxamento de fios e cabos. Deve-se prender os guias nos suportes das Caixas de Passagem.
- 4.9.1.7. Os eletrodutos e eletrocalhas de ferro galvanizado deverão ter a continuidade elétrica assegurada, através do uso de luvas nas emendas e fita de cobre nas juntas de expansão.
- 4.9.1.8. Todos os acessos a tubulações devem ser vedados após lançamento dos cabos, utilizando silicone, massa de calafetar ou espuma expansível.
- 4.9.1.9. Todo material a ser fornecido deverá ter acabamento compatível com a sua finalidade e com as condições de operação e segurança exigidas pelas normas e recomendações aplicáveis.
- 4.9.1.10. Todos os componentes metálicos como perfis, chapas, parafusos, porcas, calços, etc., deverão ser adequadamente tratados contra efeitos da corrosão, através de processos de galvanização, de modo a garantir sua qualidade e durabilidade nos ambientes de operação a que se destinam.
- 4.9.1.11. As superfícies pintadas deverão ser submetidas a processos de pintura que assegurem as propriedades de aderência e resistência ao calor, umidade e intempéries, de conformidade com as condições climáticas dos locais de instalação e armazenagem citadas nesta Especificação Técnica.
- 4.9.1.12. Todas as superfícies metálicas das ferragens e acessórios deverão ser completamente limpas, livres de ferrugem e outras impurezas, não devendo também apresentar quaisquer rebarbas ou rugosidades.
- 4.9.1.13. Principais atividades envolvidas: Fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

4.10. Descrição do ITEM 182

4.10.1. Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 1”.

- 4.10.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos de **PVC**, com diâmetro de 1”, como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.

- 4.10.1.2. Os eletrodutos devem possuir as seguintes características mínimas: fabricado em PVC rígido, antichama, na cor preta, com rebarba interna removida, fabricados e testados de acordo com as normas da ABNT (NBR 15465) e fornecidos em peças no comprimento de 3 m.
- 4.10.1.3. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

4.11. Descrição do ITEM 183

4.11.1. Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 2" (50 mm).

- 4.11.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos de **PVC**, com diâmetro de 2" (50 mm), como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 4.11.1.2. Os eletrodutos devem possuir as seguintes características mínimas: fabricado em PVC rígido, antichama, na cor preta, com rebarba interna removida, fabricados e testados de acordo com as normas da ABNT (NBR 15465) e fornecidos em peças no comprimento de 3 m.
- 4.11.1.3. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

4.12. Descrição dos ITENS 184 a 186

4.12.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de canaletas com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):

4.12.1.1. O sistema de canaletas e acessórios aparentes devem ser:

- 4.12.1.1.1. De formato curvo ou reto (conforme o caso);
- 4.12.1.1.2. Produzidos em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
- 4.12.1.1.3. Mecanicamente estruturado oferecendo maior resistência ao impacto;
- 4.12.1.1.4. Fornecidos na cor branca ou branco ártico;
- 4.12.1.1.5. Possuir sistema de fixa cabos, que impede que os cabos caiam durante a instalação ou em futuras manutenções, além de dar maior resistência à canaleta;
- 4.12.1.1.6. Com dimensões de, no mínimo, 55x35mm (**TIPO I**), 85x35mm (**TIPO II**) ou 120x60mm (**TIPO III**) e com tomadas embutidas na canaleta, sem caixas ou suportes salientes;
- 4.12.1.1.7. Os acessórios da canaleta deverão respeitar a indicação da norma ANSI/EIA/TIA 568-A, que determina o raio de curvatura para cabos UTP/SCTP, que deve ser de no mínimo 4 vezes o seu diâmetro para cabos 4 pares;
- 4.12.1.1.8. A base da canaleta deverá possuir 2 metros de comprimento por barra

com divisória fixa;

- 4.12.1.1.9. A tampa deverá possuir encaixe lateral na base para dificultar a abertura da canaleta;
 - 4.12.1.1.10. A canaleta, onde necessário, deverá possuir divisor(es) fixo(s), **separando o circuito de energia com relação aos demais**. O sistema de canaletas deverá possibilitar o uso de Tomadas de Energia duplas, 2P+T universal, 250V/10A, com encaixe rápido no suporte da canaleta, sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
 - 4.12.1.1.11. Deve atender a norma ANSI/TIA/EIA 569-A (Padrão para Encaminhamentos e Espaços para Cabeamento de Telecomunicação em Edifícios Comerciais, em especial o adendo nº 1 da referida norma, onde constam os requisitos normativos que devem ser seguidos para encaminhamento implementado com canaletas aparentes, em sistemas de cabeamento estruturado em edifícios comerciais; e
 - 4.12.1.1.12. Os acessórios deverão ser totalmente compatíveis com conectores padrão – RJ45, atender a norma brasileira NBR 14565 (Procedimento Básico para a elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada), com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes.
- 4.12.1.2. A taxa de ocupação dos cabos deverá ser, no máximo, de 40%, no projeto da rede e 60% na expansão da mesma, permitindo o tráfego de sinais de dados, telefonia, imagem e sinal elétrico, possuindo canal especial para o tráfego de sinal elétrico; e
 - 4.12.1.3. As canaletas deverão ser fixadas nas paredes e divisórias, usando todos os acessórios necessários para um perfeito acabamento. Nas divisórias, deverão ser usados rebites para fixar as canaletas.

4.13. Descrição dos ITENS 187 a 189

- 4.13.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de Caixa de Tomada para RJ-45 com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):
 - 4.13.1.1. Deve ser totalmente compatível com as canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 4.13.1.2. Deve ser fornecida junto com os 2 (dois) conectores RJ-45, e atender a norma brasileira NBR 14565, com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
 - 4.13.1.3. Devem ser produzidas em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
 - 4.13.1.4. Devem ser fornecidas na mesma cor das canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 4.13.1.5. Deve ser em peça única com garras de fixação reforçadas;
 - 4.13.1.6. Deverá ser utilizada a própria base da canaleta para fixação; e
 - 4.13.1.7. Tanto as tomadas quanto as caixas devem possuir sistema de engate rápido, sem a necessidade de parafusos.

4.14. Descrição dos ITENS 190 a 192

- 4.14.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de Caixa de Tomada de

energia com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):

- 4.14.1.1. Deve ser totalmente compatível com as canaletas aparentes **TIPO I**, **TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
- 4.14.1.2. Deve ser fornecida junto com as tomadas duplas de 10A, 250V, com rabicho de 2,5 mm²x180mm, atendendo a norma brasileira NBR 14136, na cor branca, com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
- 4.14.1.3. Devem ser produzidas em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
- 4.14.1.4. Devem ser fornecidas na mesma cor das canaletas aparentes **TIPO I**, **TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
- 4.14.1.5. Deve ser em peça única com garras de fixação reforçadas;
- 4.14.1.6. Deverá ser utilizada a própria base da canaleta para fixação; e
- 4.14.1.7. Tanto as tomadas quanto as caixas devem possuir sistema de engate rápido, sem a necessidade de parafusos.

4.15. Descrição dos ITENS 193 e 194

4.15.1. Lançamento com fornecimento de *Seal Tube* de X polegadas, onde X assume os valores 1 ou 2, conforme o caso.

4.15.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e lançar o *Seal Tube* atendendo às seguintes especificações:

- 4.15.1.1.1. Eletroduto flexível corrugado tipo *Seal Tube*, galvanizado, revestido em PVC antichama, diâmetro nominal de 1" ou 2", conforme Projeto Executivo.
- 4.15.1.1.2. Deve ser flexível para tornar as instalações mais fáceis. Deve compensar movimentos e isolar vibrações.
- 4.15.1.1.3. Deverá possuir agrafagem helicoidal simples – perfil plano – de um afita de aço galvanizado perfilada previamente, sem junta de vedação.
- 4.15.1.1.4. Revestimento em PVC extrudado na cor preta.
- 4.15.1.1.5. As abraçadeiras deverão ser instaladas em intervalos máximos de 1,0 (um) metro e nas tubulações de entrada e laterais das caixas de passagem.
- 4.15.1.1.6. A quantidade máxima de cabos nos eletrodutos flexíveis deve obedecer às normas de caminhos e espaços e da EIA/TIA.
- 4.15.1.1.7. Fornecer e utilizar acessórios necessários, assim como condutele ou caixa de sobrepor em alumínio, tampa cega unidut, abraçadeira tipo D com cunha de aperto, suportes para eletrocalha e leito aramado, parafuso, bucha, arruela, porcas e demais acessórios.

4.16. Descrição do ITEM 195

4.16.1. Instalação com fornecimento de subida lateral em poste.

4.16.1.1. Principais atividades envolvidas a serem feitas pela CONTRATADA: Sondagens; demolição da pavimentação de superfície; escavação em qualquer tipo de solo;

fornecimento do duto de ferro GALVANIZADO de 50 mm; instalação de redutor de ferro fundido; fixação do duto no poste; reaterro e compactação; recomposição da pavimentação e limpeza do local do serviço.

4.17. Descrição do ITEM 196

4.17.1. Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R1 com tampa de ferro.

4.17.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento de todo o material, de caixa de passagem tipo R1 medindo, na parte interna, 55 cm de profundidade, 35 cm de largura e 55 cm de comprimento, tampa de ferro fixada à caixa com concreto, tendo a parte de concreto medida mínima de 8 cm. Tampa de ferro pintada com anticorrosivo, com trava de segurança e dobradiças reforçadas que garantam o uso prolongado, com logotipo **TELECOMUNICAÇÕES**, medindo 35 cm de largura por 55 cm de comprimento, com o referido material civil incluso.

4.18. Descrição do ITEM 197

4.18.1. Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R2 com tampa de ferro.

4.18.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento de todo o material, de caixa de passagem tipo R2 medindo, na parte interna, 80 cm de profundidade, 55 cm de largura e 105 cm de comprimento, tampa de ferro fixada à caixa em concreto, tendo a parte de concreto medidas mínimas de 8 cm. Tampa de ferro pintada com anticorrosivo, com trava de segurança e dobradiças reforçadas que garantam o uso prolongado, com logotipo **TELECOMUNICAÇÕES**, medindo 55 cm de largura por 105 cm de comprimento, com o referido material civil incluso.

4.19. Descrição do ITEM 198

4.19.1. Lançamento de Cabo U/UTP CAT 6 23 AWG com 4 pares. Referência: Furukawa 23400045

4.19.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer o lançamento de metro linear de cabo U/UTP, via tubulação, canaletas, leitos e/ou eletrocalhas, e a equipe deverá possuir certificação do fabricante do produto com objetivo de preservar as garantias e o comprimento máximo permitido para cabos U/UTP. Todo cabo utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

4.19.1.1.1. Deverá ser fornecidos em peças de no mínimo 305 metros;

4.19.1.1.2. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Cat 6;

4.19.1.1.3. Atender ao código de cores especificado abaixo:

4.19.1.1.3.1. Par 1: Azul-branco, com uma faixa azul no condutor branco;

4.19.1.1.3.2. Par 2: Laranja-branco, com uma faixa laranja no condutor branco;

4.19.1.1.3.3. Par 3: Verde-branco, com uma faixa verde no condutor branco;

4.19.1.1.3.4. Par 4: Marrom-branco, com uma faixa marrom no condutor branco;

4.19.1.1.4. Certificado de performance elétrica (*Verified*) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 e ISO/IEC 11801 bem

- como certificado para flamabilidade (UL *Listed*) CM ou CMR conforme UL;
- 4.19.1.1.5. O cabo deverá atender as diretivas RoHS;
 - 4.19.1.1.6. Apresentar Certificação ETL ou UL em conformidade com a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 impressa na capa;
 - 4.19.1.1.7. Impedância característica de 100 Ohms;
 - 4.19.1.1.8. Ser composto por condutores de cobre sólido; capa externa em PVC não propagante à chama, com possibilidade de fornecimento nas cores azul, amarela, vermelha ou cinza;
 - 4.19.1.1.9. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, gravação de dia/mês/ano – hora de fabricação para rastreamento de lote;
 - 4.19.1.1.10. Deverá possuir também na capa externa gravação sequencial métrica decrescente de 305 m a zero que permita o reconhecimento imediato pela capa, do comprimento de cabo residual dentro da caixa;
 - 4.19.1.1.11. O fabricante preferencialmente deverá possuir Certificado ISO 9001 e ISO 14001;
 - 4.19.1.1.12. Ser certificado através do Teste de *POWER SUM*, comprovado através de catálogo e/ou folders do fabricante;
 - 4.19.1.1.13. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
 - 4.19.1.1.14. A embalagem utilizada pode ser do tipo “*Reel in a Box – RIB*”, que garante que a performance elétrica do cabo não será diminuída após instalação;
- 4.19.1.2. Serviço: A partir dos *patch panel* dos *racks* do CPD e demais *racks* auxiliares até as caixas de tomada, deverá ser executado o lançamento dos cabos UTP conforme recomendações das normas EIA/TIA 568 C, que seguirá através de eletrocalhas e eletrodutos existentes, até os locais onde estarão os pontos das estações de trabalho.

4.20. Descrição do ITEM 199

- 4.20.1. Instalação de Painel de Conexão em *Rack - PATCH PANEL* Cat 6 – 24 portas. Com fornecimento de material, incluindo fixação no *rack*, testes e identificação. Referência: Furukawa 35030015.
- 4.20.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *Patch Panel* Cat 6 com as seguintes características:
- 4.20.1.1.1. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
 - 4.20.1.1.2. Certificação ETL Verified, tendo o selo impresso no produto;
 - 4.20.1.1.3. O *patch panel* deverá atender as diretivas RoHS;
 - 4.20.1.1.4. O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001;
 - 4.20.1.1.5. Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), com porta-etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
 - 4.20.1.1.6. Apresentar largura de 19”, conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D e altura de 1 U ou 44,5 mm;

- 4.20.1.1.7. Ser disponibilizado em 24 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, estes devem ser fixados a circuitos impressos (para proporcionar melhor performance elétrica);
- 4.20.1.1.8. Estes (circuitos impressos), devem ser totalmente protegidos (tampados) por um módulo em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), para proteção contra sujeira e curto circuito;
- 4.20.1.1.9. Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;
- 4.20.1.1.10. Os conectores fêmea RJ-45 devem possuir as seguintes características: Atender a ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (Interferência Eletromagnética), ter corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro, possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação dispostos em 45 graus, permitindo inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;
- 4.20.1.1.11. Identificação do fabricante no corpo do produto;
- 4.20.1.1.12. Local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A;
- 4.20.1.1.13. Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha);
- 4.20.1.1.14. Ser fornecido com guia traseiro perfurado, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) com possibilidade fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- 4.20.1.1.15. Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração);
- 4.20.1.1.16. Possuir identificação sequencial das portas na parte traseira do *Patch Panel*, correspondente a identificação das portas na parte frontal (facilitando manutenção e instalação);
- 4.20.1.1.17. Possuir em sua estrutura, elementos laterais em material metálico, que eliminem o risco de torção do corpo do *Patch Panel*;
- 4.20.1.1.18. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- 4.20.1.1.19. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- 4.20.1.1.20. Ser compatível com conectores RJ11;
- 4.20.1.1.21. Ser fornecido em módulos de 6 posições;
- 4.20.1.1.22. Permitir a instalação de sistemas de limitação de acesso físico, dispositivos do tipo trava de *Patch Cord*;
- 4.20.1.1.23. Compatível com as terminações T568A e T568B, segundo a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2, sem a necessidade de trocas de etiqueta;
- 4.20.2. Serviço: A CONTRATADA deverá instalar e montar o *patch panel* no *rack* incluindo a organização e identificação do *patch panel* e identificação dos cabos.
- 4.20.3. Identificação de *Patch panel*: A identificação das saídas de telecomunicações (*outlet/connector*) que constituem o *Patch panel* deverão ser cabo/tomada conectada em suas extremidades, de tal forma que essa numeração seja sequencial - como: 001, 002, ... , 00n e etc. até a última conexão do último *Patch panel*.

- 4.20.4. Identificação de cabos: Cada cabo deve possuir identificação por etiquetas autoadesivas em vinil branco com área de laminação para proteção da área impressa, impressão gerada por impressora portátil de termo-transferência empregando pelo menos 3 dígitos, em cada uma de suas extremidades, devendo corresponder a respectiva numeração das outlet/conector (tomadas de telecomunicações).
- 4.20.5. Os cabos deverão ser amarrados nos *racks* com VELCRO para fixação e organização dos cabos, e em hipótese nenhuma com abraçadeiras plásticas (tensores).
- 4.20.6. Utilizar somente etiquetadoras digitais, e o conjunto deve oferecer boa estática/acabamento.
- 4.20.7. **Neste serviço não está incluída a crimpagem dos cabos no *Patch Panel*, pois será feito em ITEM próprio neste documento.**

4.21. Descrição do ITEM 200

4.21.1. Instalação com fornecimento de interface RJ-45 fêmea Categoria 6. Referência: Furukawa 35060628

4.21.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o Conector RJ-45 fêmea Categoria 6 em espelhos ou caixas aparentes para uso em ambiente industrial para que a vedação do sistema seja garantida.

4.21.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

- 4.21.1.2.1. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
- 4.21.1.2.2. Certificação ETL Verified;
- 4.21.1.2.3. O conector deverá atender as diretivas RoHS;
- 4.21.1.2.4. O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001;
- 4.21.1.2.5. Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
- 4.21.1.2.6. Protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (*dust cover*) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), do ícone de identificação (ANSI/EIA/TIA-606-A);
- 4.21.1.2.7. Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro;
- 4.21.1.2.8. Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, vermelha, azul e preta);
- 4.21.1.2.9. O *keystone* deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-B.2;
- 4.21.1.2.10. Terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus;
- 4.21.1.2.11. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- 4.21.1.2.12. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- 4.21.1.2.13. Possibilitar o perfeito acoplamento com a tomada para conexão do RJ –

45 fêmea, uma e duas posições, e com os espelhos para conexão do RJ – 45 fêmea de duas, quatro e seis posições;

4.21.1.2.14. Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;

4.21.1.2.15. Identificação do conector como Categoria 6 (C6), gravado na parte frontal do conector;

4.21.1.2.16. Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;

4.21.1.3. Serviço: Instalação e montagem da interface RJ45 no conjunto caixa com espelho.

4.21.1.4. **Neste serviço não está incluído a crimpagem da interface RJ-45, pois será feito em ITEM próprio neste documento.**

4.22. Descrição do ITEM 201

4.22.1. Instalação com fornecimento de caixa de alumínio de sobrepor com parafusos (condutele) com fornecimento de espelho para interface fêmea CAT 6 RJ 45 ou tampa cega.

4.22.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a caixa que deverá ser compatível com o eletroduto utilizado. As caixas utilizadas deverão ser fixadas nas paredes, através de parafusos.

4.22.1.2. Poderá ser utilizada para ponto lógico ou para passagem, devendo ser utilizados espelhos para instalação das tomadas RJ-45 ou tampa cega quando for utilizado para passagem.

4.22.1.3. Espelhos e tampas cegas fabricadas em material de alumínio, acompanhados de ícones e parafusos para fixação, na cor alumínio, nas dimensões 4x2” para 2 interfaces fêmeas RJ-45 ou tampa cega quando for de passagem.

4.22.1.4. Deverão ser fornecidos conduteses tipo C, LL, LR, LB, T, TB, B e E, conforme necessidade do Projeto Executivo.

4.22.1.5. A instalação da caixa deverá ser feita com caixa de derivação múltipla fabricada em liga de alumínio, com cantos arredondados, com entradas compatíveis com adaptadores múltiplos, fixação do eletroduto por meio de parafusos, nas dimensões 4x2”. A caixa utilizada deverá possuir juntas de vedação para as tampas ou espelhos.

4.22.1.6. Todos os materiais de fabricação utilizam alumínio liga SAE 305, acabamento padrão em alumínio natural com pintura eletrostática cinza.

4.22.1.7. A caixa de alumínio deverá vir acompanhado com adaptador múltiplo, fabricado em alumínio, sendo um lado com rosca BSP (Gás Whitwhort) e outro lado para fixação de eletroduto por meio de parafuso. Acabamento padrão com pintura eletrostática na cor alumínio (a pedido na cor cinza).

4.23. Descrição do ITEM 202

4.23.1. Crimpagem em CAT 6 de uma porta no *patch panel* ou uma interface fêmea RJ45.

4.23.1.1. A CONTRATADA deverá conectorizar o cabeamento atendendo os seguintes itens:

4.23.1.1.1. No momento de qualquer conectorização ou qualquer outra situação, os

pares trançados dos condutores não deverão ser destrançados mais que a medida de 13 mm.

- 4.23.1.1.2. No momento da conectorização, adotar o padrão de pinagem (EIA/TIA - 568 B) dos conectores RJ-45 e *patch panels*.
- 4.23.1.1.3. A conectorização do cabo no *patch panel* e conectores RJ-45 deverá ser efetuada com as ferramentas recomendadas pelo fabricante.
- 4.23.1.1.4. Após a conectorização, o cabo não deverá ser prensado, torcido ou estrangulado.
- 4.23.1.1.5. Montagem das tomadas RJ-45 nos espelhos e caixas.
- 4.23.1.1.6. Colocação das etiquetas de identificação na tomada, no cabo ou no *patch panel*.

4.24. Descrição do ITEM 203

4.24.1. Certificação de ponto de par metálico.

4.24.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a certificação de Ponto Lógico com *Scanner* (Bidirecional) CAT-6, Impressão do Relatório de Certificação, Encadernação do Relatório de Certificação, Conferência e assinatura dos Relatórios.

4.24.1.2. A Certificação do ponto deverá atender aos seguintes itens:

- 4.24.1.2.1. Os testes em cabos de par trançado não-blindado (UTP) deverão ser realizados com aparelhos de certificação recomendados, por norma, para as categorias Cat 6 e Cat 6a.;
- 4.24.1.2.2. As instalações deverão ser certificadas com base na norma NBR-14565 e EIA/TIA-568 B, verificando-se, para as categorias 5e, 6 e 6a:
- 4.24.1.2.3. Correta conexão de todos os pinos-mapa de fios (*wire map*);
- 4.24.1.2.4. Comprimento máximo dos cabos dentro da norma – 100 m (90 m de cabo fixo + 10 m *patch cords*) (*Length*);
- 4.24.1.2.5. Resistência (*Resistance*);
- 4.24.1.2.6. Atenuação (*Attenuation*);
- 4.24.1.2.7. Atraso de Propagação (*Propagation Delay*);
- 4.24.1.2.8. Desvio do Retardo (*Delay Skew*);
- 4.24.1.2.9. Perda de Retorno (*Return Loss*);
- 4.24.1.2.10. Perda de Inserção (*Insertion Loss*);
- 4.24.1.2.11. NEXT (*Near End Crosstalk*);
- 4.24.1.2.12. PS NEXT (*Power Sum Near End Crosstalk*);
- 4.24.1.2.13. ACR ou ACRN (*Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Próxima*);
- 4.24.1.2.14. PS ACR ou PS ACR-N (*Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Próxima*);
- 4.24.1.2.15. FEXT (*Far End Crosstalk*);
- 4.24.1.2.16. ELFEXT (*Equal Level Far End Crosstalk*) ou ACRF (*Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Distante*);
- 4.24.1.2.17. PS ELFEXT (*Power Sum Equal Level Far End Crosstalk*) ou PS ACRF

(*Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio* – Extremidade Distante).

4.24.1.3. Adicionam-se para a categoria 6a, os seguintes parâmetros:

4.24.1.3.1. Alien Crosstalk (*AXTalk*);

4.24.1.3.2. *Power Sum Alien NEXT* (PS ANEXT);

4.24.1.3.3. *Power Sum Alien Crosstalk Ratio* – Extremidade Distante (PS AACRF).

4.24.1.4. A CONTRATADA deverá apresentar os relatórios gerados pelo SCANNER, impressos em papel sulfite 75g tamanho A4, assinados pelo Responsável Técnico dos serviços, devidamente encadernados, e em formato digital Adobe Acrobat (pdf).

4.25. Descrição do ITEM 204

4.25.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação do Poste metálico atendendo as seguintes especificações: Referências: Mopa 149-122-PR (tomada), 190-01 (moposte) e 191-02-E (sapata fixação).

4.25.1.1.1. Poste de 3000 mm composto por tampa superior, tampa inferior, arremate, base, suportes de energia e suportes de RJ-45, sapatas de fixação, cordoalha chata flexível, parafuso, bucha, porcas e demais acessórios;

4.25.1.1.2. O Poste deverá ser fabricado em chapa pré zincada a fogo, com pintura eletrostática texturizada na cor cinza em sua parte externa;

4.25.1.1.3. O travamento mecânico do poste ou da coluna deve ser executado no piso e no teto;

4.25.1.1.4. O poste ou coluna deve possuir canaleta própria para comportar rede de energia elétrica e comunicação; e

4.25.1.1.5. A quantidade máxima de cabos por poste ou coluna de tomada deve obedecer às normas de caminhos e espaços e a EIA/TIA.

4.25.1.2. Deverá ser feito o aterramento de poste ou coluna, construída em material metálico, ao barramento de terra das salas onde forem instalados.

4.25.1.3. Fornecer e fazer a instalação de: 8 (oito) tomadas 10 A/250V no padrão brasileiro NBR 14136, com rabicho 2,5 mm, e 8 (oito) interfaces RJ-45 fêmea Categoria 6.

4.25.1.4. Serviço: A contratada deverá instalar, montar e parafusar, quando necessário, o poste, fornecendo acessórios necessários para sua perfeita fixação e instalar as tomadas.

4.26. Descrição do ITEM 205

4.26.1. Instalação com fornecimento de *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 1,5m Referência: Furukawa 35123602.

4.26.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 1,5m, na cor **azul**, **vermelho**, **amarelo** ou **cinza**, conforme o caso, para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;

4.26.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

4.26.1.2.1. Tipo de condutor de cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20 mm, com isolamento em

- poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama;
- 4.26.1.2.2. Deverá ser fornecido com 4 pares, 24 AWG;
 - 4.26.1.2.3. Deverá ser o material de contato elétrico de 8 vias de bronze fosforoso com 2,54 microns de níquel e 1,27 microns de ouro;
 - 4.26.1.2.4. Material do corpo do produto em termoplástico transparente UL 94V-0;
 - 4.26.1.2.5. Velocidade de propagação nominal de 66%;
 - 4.26.1.2.6. Possuir as certificações ANATEL, UL e ETL;
 - 4.26.1.2.7. Possuir conector RJ-45 Cat 6 em ambas as pontas;
 - 4.26.1.2.8. Fabricados e testados em laboratórios certificados, não podendo ser montados em “campo”;
 - 4.26.1.2.9. Tipo de Cabo U/UTP;
 - 4.26.1.2.10. Devem possuir identificação do fabricante.

4.27. Descrição do ITEM 206

4.27.1. Instalação com fornecimento de *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 2,5m Referência: Furukawa 35123604.

- 4.27.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 2,5 m, na cor **azul, vermelho, amarelo ou cinza**, conforme o caso, para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;
- 4.27.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:
 - 4.27.1.2.1. Tipo de condutor de cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20 mm, com isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama;
 - 4.27.1.2.2. Deverá ser fornecido com 4 pares, 24 AWG;
 - 4.27.1.2.3. Deverá ser o material de contato elétrico de 8 vias de bronze fosforoso com 2,54 microns de níquel e 1,27 microns de ouro;
 - 4.27.1.2.4. Material do corpo do produto em termoplástico transparente UL 94V-0;
 - 4.27.1.2.5. Velocidade de propagação nominal de 66%;
 - 4.27.1.2.6. Possuir as certificações ANATEL, UL e ETL;
 - 4.27.1.2.7. Possuir conector RJ-45 Cat 6 em ambas as pontas;
 - 4.27.1.2.8. Fabricados e testados em laboratórios certificados, não podendo ser montados em “campo”;
 - 4.27.1.2.9. Tipo de Cabo U/UTP;
 - 4.27.1.2.10. Devem possuir identificação do fabricante.

4.28. Descrição do ITEM 207

4.28.1. Instalação com fornecimento de Guias de cabo horizontal fechado de 1U, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150502):

- 4.28.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar guia de cabos horizontal, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;

- 4.28.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
- 4.28.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 4.28.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 4.28.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”;
- 4.28.1.6. Possuir tampa metálica removível, sem parafusos;
- 4.28.1.7. Suportar a passagem de até 24 cabos U/UTP CAT 6; e
- 4.28.1.8. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

4.29. Descrição do ITEM 208

- 4.29.1. Instalação com fornecimento de Guias de cabo horizontal fechado de 2U, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150503):
 - 4.29.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar guia de cabos horizontal, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
 - 4.29.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
 - 4.29.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
 - 4.29.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
 - 4.29.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”;
 - 4.29.1.6. Possuir tampa metálica removível, sem parafusos;
 - 4.29.1.7. Suportar a passagem de até 48 cabos U/UTP CAT 6; e
 - 4.29.1.8. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

4.30. Descrição do ITEM 209

- 4.30.1. Instalação com fornecimento de tampa cega metálica 1U para *rack* de 19 polegadas, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150512):
 - 4.30.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a tampa cega, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
 - 4.30.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
 - 4.30.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
 - 4.30.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
 - 4.30.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”;
 - 4.30.1.6. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

4.31. Descrição do ITEM 210

- 4.31.1. Instalação de Prateleira estendida de 2U para *rack*, com as seguintes características

mínimas (Referência: Furukawa 35150556):

- 4.31.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a Prateleira estendida, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 4.31.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
- 4.31.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 4.31.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 4.31.1.5. Suportar, no mínimo, até 50 Kg distribuídos em sua estrutura;
- 4.31.1.6. Possuir dimensão de 2U com largura padrão de 19"; e
- 4.31.1.7. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,5mm.

4.32. Descrição do ITEM 211

- 4.32.1. Instalação com fornecimento de Régua com 8 tomadas 2P+T para *rack* de 19 polegadas com rabicho de 2,0 m, parafusos e porca-gaiolas.
 - 4.32.1.1. A Régua com 8 tomadas 2P + T deverá ser fornecida pela CONTRATADA e instalada atendendo as seguintes especificações:
 - 4.32.1.1.1. Fabricada em 8 tomadas, 10A/500V no padrão NBR14136 (padrão novo);
 - 4.32.1.1.2. Fabricada em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020;
 - 4.32.1.1.3. Pintura epóxi-pó texturizada na **cor preta**;
 - 4.32.1.1.4. Possuir cabo de força com, no mínimo, 2,0 metros de comprimento.

4.33. Descrição do ITEM 212

- 4.33.1. Instalação com fornecimento de Caixa de Passagem de PVC 202x145x87 mm de sobrepor. Referência: Steck S306
 - 4.33.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar caixa de passagem, destinada à proteção e passagem de cabos de fibra óptica, telefônicos, de rede e/ou elétricos.
 - 4.33.1.2. A Caixa deverá atender as seguintes características:
 - 4.33.1.2.1. Construída em Material Termo-Plástico autoextinguível;
 - 4.33.1.2.2. Atender a Norma NBR IEC60670-1;
 - 4.33.1.2.3. Possuir grau de proteção IP 55 ou superior;
 - 4.33.1.2.4. Possuir grau de proteção mecânica IK 06 ou superior;
 - 4.33.1.2.5. Possuir, no mínimo, 10 embutes;
 - 4.33.1.2.6. Possuir tampa opaca com dobradiça articulada.

4.34. Descrição do ITEM 213

- 4.34.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO I** monomodo com 1,5 m - duplex. Referência: Furukawa.
 - 4.34.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 1,5 metros, simplex ou duplex, conforme necessidade do projeto,

do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.

4.34.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.

4.34.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

4.35. Descrição do ITEM 214

4.35.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO II** monomodo com 2,5 m - duplex.
Referência: Furukawa.

4.35.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 2,5 metros, simplex ou duplex, conforme necessidade do projeto, do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.

4.35.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.

4.35.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

4.36. Descrição do ITEM 215

4.36.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO III** monomodo com 6,0 m - duplex.
Referência: Furukawa.

4.36.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 6,0 metros, simplex ou duplex, conforme necessidade do projeto, do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.

4.36.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.

4.36.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

4.37. Descrição do ITEM 216

4.37.1. Instalação com fornecimento de extensão óptica monomodo de terminação. Referência: Furukawa.

4.37.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de extensão óptica de terminação com as seguintes características mínimas:

4.37.1.1.1. Ser do tipo **monomodo** e composto por cabo do tipo *tight buffer*;

4.37.1.1.2. Possuir em uma das extremidades conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo;

4.37.1.1.3. Polido, montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.

4.37.1.1.4. A extensão óptica deve possuir certificação da ANATEL.

4.37.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de extensão óptica de terminação, abertura do sub-bastidor; identificação da fibra óptica a ser emendada; fornecimento do elemento de protetor de emenda do ponto de fusão; execução e proteção da emenda; acomodação do protetor de emenda, acomodação da fibra óptica no estojo; acomodação das unidades básicas; limpeza do conector e adaptador óptico, execução das conexões; teste do cordão óptico antes e após a instalação; emissão do relatório e fechamento do sub-bastidor.

4.38. Descrição dos ITENS 217 a 220

4.38.1. Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-XXF-RC-TS (ABNT NBR 14160)

- 4.38.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, com fornecimento de cabo e todo material necessário. Cabo óptico monomodo autosustentado, totalmente dielétrico, do tipo “*loose tube*”, composto de fibras óptica agrupadas entre si de forma não aderente, de núcleo seco, livre de geleia, protegido por elementos hidroexpansíveis para evitar a penetração de umidade, dotados de elementos de sustentação que permitem a instalação em vãos aéreos de no máximo 80 metros diretamente nos postes e torres da rede elétrica, da subcategoria G.652.D do ITU-T, que trabalhe na janela de 1310 nm ou 1550 nm, conforme o caso, constituído por fibras ópticas revestidas em acrilato curado com UV, sendo protegidos por tubo de material termoplástico e capa externa de material termoplástico resistente a intempéries e a luz solar, retardante a chama, com designação CFOA-SM-AS80-S-XXF-RC-TS, onde XX indica a quantidade de vias do cabo e assume os valores 6, 12, 24 ou 48, conforme o caso.
- 4.38.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de ferragens de fixação de cabo autossustentado em postes; regradação de ferragens e de cabos existentes para altura recomendada; instalação de prendedores e ganchos para fixação de cabo em fachada; puxamento, fixação; amarrações, fechamento da ponta dos cabos durante o lançamento; eventuais amarrações provisórias de quaisquer tipos em cabos existentes a serem removidos; testes ópticos dos cabos antes e depois da instalação ou retirada do almoxarifado.

4.39. Descrição dos ITENS 221 a 224

4.39.1. Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-XXF-TS (ABNT NBR 14773)

- 4.39.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento em duto ou sub-duto subterrâneo ou eletroduto, com fornecimento de cabo e todo material necessário. Cabo óptico monomodo do tipo “*loose*”, agrupadas em uma ou várias unidades básicas, de núcleo seco, da subcategoria G.652.D do ITU-T, que trabalhe na janela de 1310 nm ou 1550 nm conforme o caso, com as fibras revestidas em acrilato curado com UV, posicionadas em tubos e protegidos por uma capa interna **contra roedores** e uma capa externa de de material termoplástico resistente a intempéries e retardante a chama, com designação CFOA-SM-DDR-S-XXF-TS, onde XX indica a quantidade de vias do cabo e assume os valores 06, 12, 24 ou 48, conforme o caso. O cabo de fibra óptica deve atender a norma ABNT NBR 14773.
- 4.39.1.2. Principais atividades envolvidas: localização e inspeção de caixas, limpeza de dutos; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo ou subduto com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo ou subduto; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração de cabos em postes, em subidas laterais e travessias; lançamento de cordoalhas para espinamento quando necessário; espinamento quando necessário; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; tamponamento de dutos ocupados em caixas subterrâneas, armários ou centrais telefônicas; lançamento de cabo em esteira.

4.40. Descrição do ITEM 225

- 4.40.1. Recolhimento e relançamento de Cabo óptico de até 48 fibras SM ou MM, em uso interno.
- 4.40.2. Principais atividades envolvidas: recolhimento e relançamento de cabo óptico interno, com fornecimento do material necessário; execução de teste de continuidade em todas as fibras do cabo após o seu lançamento.
- 4.40.3. Interno - Localização e inspeção de caixas; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração em subidas laterais; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; lançamento de cabo em esteira.

4.41. Descrição do ITEM 226

- 4.41.1. Recolhimento e relançamento de Cabo óptico de até 48 fibras SM ou MM, em duto ou sub-duto subterrâneo.
 - 4.41.1.1. Principais atividades envolvidas:
 - 4.41.1.1.1. Recolhimento e relançamento de cabo óptico subterrâneo com fornecimento do material necessário; execução de teste de continuidade em todas as fibras do cabo após o seu lançamento.
 - 4.41.1.1.2. Localização e inspeção de caixas; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração em subidas laterais; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; lançamento de cabo em esteira.

4.42. Descrição dos ITENS 227 a 230

- 4.42.1. Instalação com fornecimento de caixa de emenda Padrão FOSC para XX fibras ópticas.
 - 4.42.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento, de caixa FOSC Externa com XX posições (fibras), onde XX assume os valores 06, 12, 24 ou 48 conforme o caso, com kits de fusão para a caixa FOSC correspondente e suporte para fixação na alvenaria e/ou postes.
 - 4.42.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de conjunto de emenda para o ponto de emenda ou sangria; abertura do cabo e corte dos elementos de tração; limpar e identificar unidades básicas; limpar e acomodar fibras ópticas no estojo; fixar elementos de tração; acomodar unidades básicas; montar o conjunto de emenda para fechamento; teste de estanqueidade do conjunto de emenda; fornecimento e instalação do suporte do conjunto; acomodação e fixação dos cabos e conjunto de emenda no poste ou caixa subterrânea; identificação da caixa e cabos.

4.43. Descrição dos ITENS 231 a 234

4.43.1. Instalação com fornecimento de DIO para XX fibras.

4.43.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento, de Distribuidores Internos Ópticos – DIO, para instalação nos racks de telecomunicações. Os DIOS fornecidos devem ser composto de bandejas para acomodação das fibras ópticas, adaptadores ópticos para conectores, extensões ópticas tipo *pig-tails* (**para fibra monomodo ou multimodo OM3, conforme previsto no Projeto Executivo**) com XX conectores para cada DIO, onde XX assume os valores 06, 12, 24 ou 48, conforme o caso, e bandeja para acomodação das emendas do cabo óptico resistentes e protegidos contra corrosão.

4.43.1.2. O suporte com os adaptadores ópticos, bem como, as áreas de emenda óptica e armazenamento do excesso de fibras, ficam internos ao produto, conferindo maior proteção e segurança ao sistema.

4.43.1.3. O DIO fornecido (seja de 06, 12, 24 ou 48 conectores) deve ter a dimensão de 1U e largura padrão de 19" para *rack*.

4.43.1.4. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de DIO, kits e adaptadores ópticos para o tipo de conector especificado, abertura do cabo; fixação do elemento de tração; proteção mecânica do cabo e unidades básicas; identificação de unidades básicas; encaminhamento e amarrações das unidades básicas para suas respectivas bandejas, identificação das fibras ópticas e cordões; preparação das fibras; aplicação do elemento de proteção mecânica; arrumação das fibras no compartimento de emenda; instalação e fixação dos conectores; testes ópticos parciais e finais; elaboração de laudo de teste; acabamentos e identificação das terminações.

4.43.2. **OBS: Os tipos de conectores e polimentos atenderão o previsto no Projeto Executivo.**

4.44. Descrição do ITEM 235

4.44.1. Instalação com fornecimento de kit com 6 adaptadores para conector e bandeja para emenda compatíveis com DIO da CONTRATANTE

4.44.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação em DIO de 6 (seis) adaptadores/acopladores ópticos, incluindo bandeja para acomodação de emenda óptica, tubetes, tubos espirais, abraçadeiras plásticas, bem como o painel para fixação dos adaptadores e o suporte para fixação do cabo de fibra óptica, tudo compatível com o DIO da CONTRATANTE.

4.45. Descrição do ITEM 236

4.45.1. Fusão para emenda de fibra óptica monomodo ou multimodo.

4.45.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a fusão para emenda de 1 (uma) fibra óptica monomodo ou multimodo.

4.45.1.2. Principais atividades envolvidas: abertura do conjunto de emenda; instalação da unidade básica no estojo; identificação da fibra óptica a ser emendada; preparação da fibra óptica para emenda; fornecimento do elemento de proteção mecânica ou emenda mecânica; execução e proteção da junção; acomodação da fibra óptica no estojo; acomodação das unidades básicas; medição da perda óptica; emissão do relatório; fechamento do conjunto de emenda e teste de estanqueidade do

conjunto de emenda.

4.46. Descrição do ITEM 237

4.46.1. Identificação de cabo óptico em plaquetas.

4.46.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o fornecimento e instalação de placa de identificação de cabo óptico.

4.46.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de plaqueta de acrílico (plástico rígido) para identificação do cabo óptico em seu percurso interno nos prédios e externo. A plaqueta deverá ter as seguintes dimensões: 50 x 100 x 4 mm (altura x comprimento x espessura). **O conteúdo da placa de identificação será definido e aprovado em conjunto com a CONTRATANTE.**

4.47. Descrição do ITEM 238

4.47.1. Certificação de instalação de rede de fibra óptica.

4.47.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a Certificação de fibra óptica monomodo ou multimodo, através de relatório via OTDR e Power Meter, conforme os requisitos da certificação Tier 2. Cada certificação compreenderá os testes realizados na mesma fibra do ponto A para B e de B para A, sendo avaliado o resultado médio $[(A \rightarrow B + B \rightarrow A) / 2]$. A perda de atenuação em uma emenda, em cada direção, não deverá exceder 0,15 dB. A perda média de uma emenda não deverá exceder 0,1 dB para uma fibra (isto significa que a média de perda da emenda é a média do valor medido para cada direção da fibra). Todos os conectores deverão ser compatíveis com os das redes em questão. Conectores e emendas *pig-tail* deverão ter uma perda de inserção máxima menor ou igual a 0,5 dB.

4.47.1.2. Principais atividades envolvidas: abertura e fechamento das pontas dos cabos ou conjunto de emenda ou distribuidor óptico; realizar teste de enlace para avaliar a integridade das fibras, se há inversão de fibras, fibras quebradas ou fibras trincadas e a atenuação causada por emendas, conectores e pela distância; realizar teste de potência óptica para verificar a diferença da potência emitida e da recebida; realizar medições ópticas, localização de defeitos; todos os testes e medições deverão ser executados nas janelas 850 nm, 1300 nm, 1310 nm e 1550 nm conforme o caso, devendo ser gravados em mídia eletrônica, identificando perfeitamente o número da fibra, a rota de A para B e a rota de B para A, devendo os dados ser apresentados em forma de relatório a fim de espelhar as medidas efetuadas em campo de forma clara e concisa. O **Relatório de Certificação** deverá ser entregue da seguinte maneira: 1 (uma) cópia em meio digital, no formato .PDF; e 1 (uma) cópia impressa em papel A4, devidamente encadernada e assinada pelo responsável técnico ou supervisor.

4.48. Descrição do ITEM 239

4.48.1. Instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150.

4.48.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150, 8 metros e 150 daN, incluso transporte, içamento e fixação ao solo, de acordo com as normas vigentes.

4.48.1.2. Principais atividades envolvidas: locação; demolição de pavimentação; escavação; fornecimento e colocação de poste ou contra poste; engastamento; escoramento;

alinhamento; reforço de base; reaterro; compactação e recomposição da pavimentação original; numeração e identificação de poste.

4.49. Descrição do ITEM 240

- 4.49.1. Serviço de remoção de cabeamento em eletrocalha, eletroduto ou canaleta.
 - 4.49.1.1. Compreende a remoção de cabos de rede e telefone de eletrocalha, eletroduto ou canaleta de ferro e/ou PVC, com suas respectivas tomadas, quer seja elétrica ou telefônica, visando a implantação de uma nova infraestrutura;
 - 4.49.1.2. Compreende também a desconectorização dos pontos antigos dos *patch panels* ou tomadas existentes, possibilitando a instalação de uma nova infraestrutura dentro dos padrões atuais e futuros, com capacidade de expansão futura livre;
 - 4.49.1.3. A CONTRATADA deverá retirar o cabeamento antigo, fazendo a redistribuição dos cabos novos existentes, incluindo repuxamento de cabos, tomando o devido cuidado para **não danificar** os cabos e infraestrutura novos.
- 4.49.2. Com o intuito de evitar problemas de falta de continuidade da rede antiga, esta atividade deve ser executada somente após a instalação do cabeamento e infraestrutura novos e ativação da rede nova.
- 4.49.3. Quando da retirada de cabeamento e infraestrutura antigos a CONTRATADA será responsável junto com o fabricante dos produtos de cabeamento estruturado pelo tratamento correto dos materiais (sucata) retirados. Dessa forma a sucata terá o destino correto, evitando a queima e o despejo em locais inadequados.
- 4.49.4. A CONTRATADA deverá oferecer um documento comprobatório do tratamento do cabeamento antigo, comprovando que será realizada a retirada, reciclagem e destinação adequada após o final do ciclo de vida útil da linha de Cabeamento Estruturado.
- 4.49.5. Tais exigências se justificam, pois, no cenário atual de reutilização do cobre, alguns problemas são encontrados como: emissão de gases tóxicos pela queima de resíduos plásticos e pelo processo de metalurgia do cobre; deposição de PVC e PE (polietileno) em aterros sanitários; alto custo ambiental dos processos metalúrgicos que demandam grandes quantidades de energia.

4.50. Descrição do ITEM 241

- 4.50.1. Serviço de remoção de eletrocalha, eletroduto ou canaleta.
 - 4.50.1.1. Compreende a remoção de eletrocalhas, eletrodutos e/ou canaletas quando as mesmas não comportarem novas ampliações ou para possibilitar a instalação de uma nova infraestrutura dentro dos padrões atuais;
 - 4.50.1.2. As eletrocalhas, eletrodutos e/ou canaletas existentes poderão estar fixadas em divisórias e ou alvenaria, possibilitando a instalação de uma nova infraestrutura baseada no mesmo material, não agredindo o visual da sala e/ou gabinetes;
 - 4.50.1.3. A CONTRATADA deverá retirar a infraestrutura antiga, fazendo a redistribuição dos cabos novos existentes, incluindo repuxamento de cabos, tomando o devido cuidado para **não danificar** os cabos e infraestrutura novos.
- 4.50.2. Com o intuito de evitar problemas de falta de continuidade da rede antiga, esta atividade deve ser executada somente após a instalação do cabeamento e infraestrutura novos e ativação da rede nova.

- 4.50.3. Quando da retirada de cabeamento e infraestrutura antigos a CONTRATADA será responsável junto com o fabricante dos produtos de cabeamento estruturado pelo tratamento correto dos materiais (sucata) retirados. Dessa forma a sucata terá o destino correto, evitando a queima e o despejo em locais inadequados.
- 4.50.4. A CONTRATADA deverá oferecer um documento comprobatório do tratamento do cabeamento antigo, comprovando que será realizada a retirada, reciclagem e destinação adequada após o final do ciclo de vida útil da linha de Cabeamento Estruturado.
- 4.50.5. Tais exigências se justificam, pois, no cenário atual de reutilização do cobre, alguns problemas são encontrados como: emissão de gases tóxicos pela queima de resíduos plásticos e pelo processo de metalurgia do cobre; deposição de PVC e PE (polietileno) em aterros sanitários; alto custo ambiental dos processos metalúrgicos que demandam grandes quantidades de energia.

4.51. Descrição do ITEM 242

- 4.51.1. Instalação com fornecimento de *Rack* Desmontável de 19" e 44U (600 X 600 mm).
Referência: Attic
- 4.51.2. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *rack* montado com materiais que atendam as seguintes especificações:
- 4.51.2.1. *Rack* de Piso fechado com dimensões 44UX600mmX19";
 - 4.51.2.2. Cor: preta;
 - 4.51.2.3. Gabinetes com estrutura em aço, totalmente fechados para proteger os equipamentos;
 - 4.51.2.4. Porta frontal em aço perfurado com maçanetas escamoteáveis e chaves;
 - 4.51.2.5. Porta traseira em aço perfurado com maçanetas escamoteáveis e chaves;
 - 4.51.2.6. Fechamentos laterais removíveis com fechos rápidos;
 - 4.51.2.7. Estrutura modular que permita o acesso aos equipamentos pela frente, por trás e pelas laterais;
 - 4.51.2.8. Estrutura com pés reguláveis para nivelamento, movimentação e fixação em piso;
 - 4.51.2.9. Permita acoplamento lateral com outro gabinete do mesmo modelo;
 - 4.51.2.10. Pintura eletrostática epóxi-pó com espessura de 80 microns;
 - 4.51.2.11. Capacidade de carga de 800 Kg;
 - 4.51.2.12. Kit de 176 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 4.51.2.13. Kit rodízios: 04 rodas, sendo 02 rodas com travas e 02 rodas sem travas; e
 - 4.51.2.14. Possuir kit de ventilação 600 mm bivolt com 2 ventiladores para *Rack* Fechado atendendo as seguintes especificações:
 - 4.51.2.14.1. Ser fabricado em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020;
 - 4.51.2.14.2. Pintura epóxi-pó texturizada;
 - 4.51.2.14.3. Utilizar dois ventiladores 120x120 mm bivolt 110/220V no padrão NBR14136;
 - 4.51.2.14.4. Possuir fusível de 20A, grelha de proteção e parafusos, porcas e arruelas para fixação; e

4.51.2.14.5. Possuir interruptor liga/desliga.

4.51.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:

- 4.51.3.1. Fixação do *Rack*;
- 4.51.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
- 4.51.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
- 4.51.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
- 4.51.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
- 4.51.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
- 4.51.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
- 4.51.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
- 4.51.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

4.52. Descrição do ITEM 243

4.52.1. Instalação com fornecimento de *Rack* Padrão 19" e 42U com 1070 mm. Referência: APC AR3100

4.52.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *rack* montado com materiais que atendam as seguintes especificações:

- 4.52.1.1.1. Montagem de profundidade ajustável;
- 4.52.1.1.2. Portas Ventiladas com opções de resfriamento escalável;
- 4.52.1.1.3. Portas dianteiras e traseiras perfuradas para dar ventilação suficiente aos servidores e equipamentos de rede;
- 4.52.1.1.4. Posições U numeradas;
- 4.52.1.1.5. Profundidade otimizada;
- 4.52.1.1.6. Previsões para aterramento de proteção;
- 4.52.1.1.7. Portas e painéis laterais trancáveis;
- 4.52.1.1.8. Em conformidade com UBC Zona 4;
- 4.52.1.1.9. Portas traseiras divididas;
- 4.52.1.1.10. Garantir compatibilidade com todos equipamentos de 19" em conformidade com a EIA-310;
- 4.52.1.1.11. Fornecer segurança entre armários, quando justapostos;
- 4.52.1.1.12. Portas de abertura rápida;
- 4.52.1.1.13. Painéis laterais de abertura rápida;
- 4.52.1.1.14. Suportar espaçamento de placas de piso de 600 mm;
- 4.52.1.1.15. Trilhos para Instalação Vertical com orifícios quadrados;
- 4.52.1.1.16. Kit de Ventilação de Teto com 04 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;

- 4.52.1.1.17. Prateleira fixa;
- 4.52.1.1.18. Prateleira Deslizante com kit de fixação, para suportar até 45 kg;
- 4.52.1.1.19. Organizador vertical de cabos compatível com o *rack*;
- 4.52.1.1.20. Jogo de Rodízios Giratórios de 4 Peças com trava;
- 4.52.1.1.21. Nivelamento de pés.

4.52.1.2. Entregar montado o *Rack* e seus acessórios e devidamente ajustado ao local e posição a serem determinados pela CONTRATANTE. Atestar a sua perfeita instalação e funcionamento.

4.53. Descrição do ITEM 244

4.53.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de piso 19" e 24U com 600 x 600 mm. Referência: Attic

4.53.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:

- 4.53.2.1. *Rack* de parede com dimensões 24Ux600mmx19";
- 4.53.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
- 4.53.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
- 4.53.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
- 4.53.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
- 4.53.2.6. Possuir profundidade mínima de 600 mm;
- 4.53.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
- 4.53.2.8. Kit de 96 peças de porca gaiola mais parafuso;
- 4.53.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
- 4.53.2.10. Kit de fixação móvel;
- 4.53.2.11. Jogo de Rodízios Giratórios de 4 Peças com trava; e
- 4.53.2.12. Nivelamento de pés.

4.53.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:

- 4.53.3.1. Fixação do *Rack*;
- 4.53.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
- 4.53.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
- 4.53.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
- 4.53.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
- 4.53.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
- 4.53.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
- 4.53.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e

4.53.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

4.54. Descrição do ITEM 245

4.54.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de parede 19" e 16U com 570 mm. Referência: Attic

4.54.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:

4.54.2.1. *Rack* de parede com dimensões 16Ux570mmx19";

4.54.2.2. Deve possuir estrutura em aço;

4.54.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;

4.54.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;

4.54.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;

4.54.2.6. Possuir profundidade mínima de 570 mm;

4.54.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;

4.54.2.8. Kit de 64 peças de porca gaiola mais parafuso;

4.54.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;

4.54.2.10. Kit de fixação móvel; e

4.54.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:

4.54.3.1. Fixação do *Rack*;

4.54.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;

4.54.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;

4.54.3.4. Montagem de painéis de fechamento;

4.54.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;

4.54.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;

4.54.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;

4.54.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e

4.54.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

4.54.3.10. A fixação na parede deve ser reforçada com utilização de **2 (duas) mãos francesas reforçadas** (fornecidas pela CONTRATADA) capazes de suportar o peso do *rack* e dos equipamentos nele instalados.

4.55. Descrição do ITEM 246

4.55.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de parede 19" e 12U com 570 mm. Referência: Attic

4.55.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:

4.55.2.1. *Rack* de parede com dimensões 12Ux570mmx19";

- 4.55.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
 - 4.55.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
 - 4.55.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
 - 4.55.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
 - 4.55.2.6. Possuir profundidade mínima de 570 mm;
 - 4.55.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
 - 4.55.2.8. Kit de 48 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 4.55.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
 - 4.55.2.10. Kit de fixação móvel; e
- 4.55.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
- 4.55.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 4.55.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 4.55.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 4.55.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 4.55.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
 - 4.55.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
 - 4.55.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
 - 4.55.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
 - 4.55.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

5. LOTE 4 – ALAGOAS

ESPECIFICAÇÕES DE SERVIÇOS

5.1. Descrição dos ITENS 247 a 252

- 5.1.1. Elaboração do Projeto Executivo TIPO “X”, onde X pode assumir os valores I, II, III, IV, V e VI.
- 5.1.2. A CONTRATADA deverá elaborar o Projeto Executivo de rede física com suas interconexões para a execução da implantação do sistema de cabeamento estruturado.
- 5.1.3. O Projeto Executivo de cabeamento estruturado deverá ser elaborado em conformidade com NBR 14.565 da ABNT, ou a que vier substituí-la, complementado no que couber pela norma ANSI/EIA/TIA 568-C e atos normativos da Concessionária local, bem como orientações de Sustentabilidade Ambiental e instruções adicionais fornecidas pela CONTRATANTE.
- 5.1.4. A CONTRATADA deverá adotar infraestrutura (calhas, perfilados, eletrodutos, canaletas em alumínio estruturado etc.) com taxa de ocupação máxima de 60%, garantindo assim a expansibilidade da rede sem comprometer o sistema de cabeamento instalado.
- 5.1.5. Todos os acessórios do sistema de infraestrutura deverão ser próprios da solução

adotada. Não serão admitidas improvisações criadas no local da obra, devendo ser utilizados acessórios originais produzidos pelos respectivos fabricantes.

5.1.6. O Projeto Executivo deverá compreender todas as informações e detalhamentos para o perfeito entendimento da execução do serviço, e deverá ser constituído dos seguintes itens:

5.1.6.1. **Memorial Descritivo:** fará uma exposição geral do projeto, das partes que o compõem e dos princípios em que se baseou, apresentando, ainda, justificativa que evidencie o atendimento às exigências estabelecidas pelas respectivas normas técnicas e por estas instruções para elaboração de projetos; explicará a solução apresentada, evidenciando a sua compatibilidade com o projeto arquitetônico e com os demais projetos especializados e sua exequibilidade;

5.1.6.2. **Apêndice “A” do Memorial Descritivo:** documento contendo as **especificações técnicas** dos materiais e serviços que compõem o projeto. Deverão estabelecer as características necessárias e suficientes ao desempenho técnico requerido pelo projeto, bem como para a contratação dos serviços.

5.1.6.2.1. Caso haja a associação de materiais, equipamentos e serviços, a especificação deverá compreender todo o conjunto, de modo a garantir a harmonização entre os elementos e o desempenho global.

5.1.6.3. **Planilha e quantitativo de custos:** documento contendo, no mínimo, a discriminação dos materiais e serviços a serem executados, unidade de medida, quantidade, custo unitário, custo parcial e custo global. Deverá utilizar os serviços e materiais constantes do Apêndice A, conforme necessidade do projeto;

5.1.6.4. **Bay Faces:** são os **planos de face dos racks**, onde são indicados os equipamentos ativos e passivos existentes dentro deste quadro, assim como a ordem de instalação destes. Deve conter, no mínimo, informações sobre o local de instalação do *rack*, tipo de *rack*, nome da OM, data de confecção e responsável pela confecção;

5.1.6.5. **Diagrama de Topologia da rede:** é o documento que mostra um mapa visual de como os dispositivos da rede estão conectados, ou seja, é um diagrama físico de rede que mostra a disposição física dos componentes que constituem a rede, incluindo cabos e *hardwares*;

5.1.6.6. **Mapa de Ligação:** é o documento que mostra o mapa de ligação dos pontos de rede, com as seguintes informações mínimas: *tag* dos cabos, identificação dos pontos, localização onde os pontos estão instalados, identificação do *rack/patch panel* que o ponto está conectado, comprimento do cabo de cada ponto, encaminhamento do cabo de cada ponto e o tipo do cabo;

5.1.6.7. **Plantas baixas:** são os desenhos técnicos em plantas baixas que indicam a localização e identificação dos pontos de rede; o encaminhamento dos cabos (indicando o número de cabos UTP e/ou fibra e telefônico por segmento da tubulação); o detalhamento gráfico da infraestrutura (indicando as dimensões das tubulações e eletrocalhas), como entradas de cabeamento externo, eletrocalhas e *racks* de equipamentos; e toda e qualquer informação que viabilize e facilite a execução da infraestrutura da rede;

5.1.6.8. **Cronograma físico-financeiro:** é um documento no qual devem constar todas as atividades que compõem as etapas de construção da obra, assim como prazo para execução com datas de início e fim, além de também descrever o orçamento disponível para cada uma das fases do projeto.

5.1.7. O Projeto Executivo obedecerá rigorosamente às normas nacionais e internacionais que

regem os serviços de cabeamento estruturado.

5.1.8. Sobre o desenvolvimento do projeto:

- 5.1.8.1. O desenvolvimento de todas as etapas do projeto será de inteira responsabilidade da CONTRATADA, desde a vistoria preliminar à aprovação final;
- 5.1.8.2. A CONTRATADA deverá providenciar junto ao CREA a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao Projeto Executivo, objeto deste Termo de Referência;
- 5.1.8.3. Após a apresentação do Projeto Executivo, a CONTRATANTE, através de sua equipe técnica, fará uma análise do trajeto, condições construtivas e de quantitativo de material, manifestando ou não o seu de acordo. Caso não aceito, a CONTRATADA deverá refazer o projeto, sem ônus adicional, contemplando as recomendações da CONTRATANTE;
- 5.1.8.4. O projeto só deverá ser liberado para execução após sua aprovação pelo corpo técnico da CONTRATANTE;
- 5.1.8.5. O projeto deverá ser desenvolvido em sistema CAD. Os padrões de *Layers* e a escala de plotagem deverão ser definidos criteriosamente de forma a permitir boa visualização dos mesmos, como facilitar a exclusão temporária e/ou definitiva de elementos específicos. Os arquivos deverão ser entregues em mídia digital, com extensão .DWG (desenho editável) e .PDF (imagem);
- 5.1.8.6. O projeto também deverá ser entregue impresso em papel A4, acondicionado em pasta do tipo fichário ou similar, opaca (não transparente), com capa e lombada personalizadas, contendo no mínimo as informações do nome do projeto, nome da OM e endereço da OM. Deverá ser impresso em fonte de tamanho legível, sem manchas ou rasuras;
- 5.1.8.7. Deverá ser adotado o mesmo padrão para todos os projetos e os desenhos deverão ser feitos em escala real, não sendo admitido o recurso de edição de cotas;
- 5.1.8.8. Para assegurar a uniformidade, homogeneidade e qualidade visual, os elementos gráficos serão padronizados no que se refere ao formato das folhas de desenho, normas de escrita e simbologia, devendo ser observadas as determinações da ABNT a respeito; e
- 5.1.8.9. As plantas serão plotadas em papel sulfite, com legendas e cotas plotadas, não sendo admitidas rasuras ou emendas. Todas as plantas deverão conter, no módulo inferior direito, as informações relativas à CONTRATADA, ao autor do projeto de cada área específica, informações das escalas utilizadas e a data de elaboração, devendo, ainda, ser deixado espaço livre para registro futuro de revisões, alterações etc.

5.2. Descrição do ITEM 253

5.2.1. Elaboração de *As Built* dos projetos executados.

- 5.2.1.1. Após a execução do serviço de cabeamento estruturado a CONTRATADA deverá elaborar e entregar o *As Built* e a certificação das redes.
- 5.2.1.2. O *As Built* deverá conter a planta em CAD, com a posição dos *racks* envolvidos, sala de telecomunicações, sala de equipamentos, calhas, caminhos e todas as suas interseções, além das adequações implementadas e não previstas no Projeto Executivo.

5.2.1.3. Além da planta em mídia digital e papel, devem ser entregues planilhas com informações detalhadas sobre a instalação, conforme itens abaixo:

- 5.2.1.3.1. Documentação de cada *rack* - Informando qual equipamento está no *rack* e onde e como ele está conectado;
- 5.2.1.3.2. Documentação de portas - Informando sobre o que está conectado em cada porta de um determinado equipamento (por *rack*);
- 5.2.1.3.3. Documentação das eletrocalhas e outros caminhos - Informando o caminho que o cabo está percorrendo e suas interseções;
- 5.2.1.3.4. Relatório de testes e certificações;
- 5.2.1.3.5. Identificação (espelhamento) de DG's e *Racks* no local;
- 5.2.1.3.6. Mapa de Ligação

TAG Cabo	De (Ponto)	Localização	Para (Equipamento)	Comprimento (m)	Encaminhamento	Tipo Cabo
----------	------------	-------------	--------------------	-----------------	----------------	-----------

- 5.2.1.3.7. O *As Built* deverá ser entregue da seguinte maneira: 1 (uma) cópia em meio digital, em formato .PDF e .DWG editável, .DOC (Microsoft Word) ou .ODT (*OpenOffice Writer*) e Planilhas em formato .XLS (Microsoft Excel) ou .ODS (*OpenOffice Calc*), e 1 (uma) cópia impressa em papel A0 e A4, devidamente encadernada e assinada pelo responsável técnico ou supervisor.
- 5.2.1.3.8. Após a apresentação do *As Built*, a CONTRATANTE, por meio de sua equipe técnica, fará uma análise do *As Built*, manifestando ou não o seu de acordo. Caso não aceite, a CONTRATADA deverá refazer o *As Built*, sem ônus adicional, contemplando as recomendações da CONTRATANTE.

5.3. Descrição do ITEM 254

5.3.1. Abertura e fechamento de vala — MD solo bruto.

- 5.3.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a abertura e fechamento de vala, método destrutivo (MD), com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade, para lançamento de dutos ou subdutos em solo bruto (areia, terra etc).
- 5.3.1.2. Principais atividades envolvidas: Sondagens; limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados; escavação; colocação de material escavado ao longo da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário; demolição ou retirada da proteção superior; esgotamento de vala; confecção de dreno; nivelamento de fundo de vala; instalação dos dutos; confecção e colocação de espaçadores; assentamento, emenda e encapsulamento de dutos; fornecimento de concreto de encapsulamento em caso de travessias de ruas; construção de recessos para entrada de cabos em caixas subterrâneas; pintura de recessos; colocação de luvas de redução e acabamentos; reaterro e compactação; fornecimento e instalação de fita de aviso; teste com mandril; passagem de fios guias; tamponamento de dutos; preparação da base/sub-base; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

5.4. Descrição do ITEM 255

5.4.1. Abertura e fechamento de vala — MD solo asfáltico.

- 5.4.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a abertura e fechamento de vala, método destrutivo, com no mínimo 15 cm de largura e 100 cm de profundidade, para lançamento de dutos ou subdutos em solo asfáltico, concreto ou similar (travessia de via pública).
- 5.4.1.2. Principais atividades envolvidas: Sondagens; demolição e/ou remoção da pavimentação de superfície e da base/sub-base de qualquer tipo; limpeza e acondicionamento de materiais que possam ser reutilizados; escavação; colocação de material escavado ao longo da vala; remoção, retorno e/ou troca de solo, com transporte e acomodação do material quando necessário; demolição ou retirada da proteção superior; esgotamento de vala; confecção de dreno; nivelamento de fundo de vala; instalação dos dutos; confecção e colocação de espaçadores; assentamento, emenda e encapsulamento de dutos; fornecimento de concreto de encapsulamento; construção de recessos para entrada de cabos em caixas subterrâneas; pintura de recessos; colocação de luvas de redução e acabamentos; reaterro e compactação; fornecimento e instalação de fita de aviso; teste com mandril; passagem de fios guias; tamponamento de dutos; preparação da base/sub-base; recomposição da pavimentação original e limpeza do local da obra.

5.5. Descrição do ITEM 256

5.5.1. Lançamento com fornecimento de dutos de 100 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex.

- 5.5.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, por metro linear, de dutos de 100 mm, em vala com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade.
- 5.5.1.2. Os dutos devem ser em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), para Proteção de Cabos Subterrâneos, com Corrugação Helicoidal Externa e Interna, flexível, Diâmetro Nominal DN 100 mm, com diâmetro Interno de 102 mm, fornecido com 02 tampões nas extremidades, fita de aviso “perigo”, com fio guia e de acordo com norma ABNT NBR 13897 / 13898. O Duto deve atender o teste de Degradabilidade do Material - OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo 20 minutos ou mais, conforme ABNT NBR 14692.
- 5.5.1.3. Para os casos em que haja travessia em locais com trânsito de veículos, o serviço deve incluir o envelopamento, que consiste na proteção de dutos subterrâneos de 100 mm, com concreto simples FCK maior ou igual a 15,0 MPa e *slump* 6+ ou -1, pedra nº 1 e espessura mínima de 80 mm. Caso seja necessário mais de um duto, deve ser respeitada a distância mínima de 30 mm e uso obrigatório de espaçadores a cada 3 m de espaços preenchidos.

5.6. Descrição do ITEM 257

5.6.1. Lançamento com fornecimento de dutos de 50 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex.

- 5.6.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, por metro linear, de dutos de 50 mm, em vala com no mínimo 15 cm de largura e 80 cm de profundidade.
- 5.6.1.2. Os dutos devem ser em Polietileno de Alta Densidade (PEAD), para Proteção de Cabos Subterrâneos, com Corrugação Helicoidal Externa e Interna, flexível,

Diâmetro Nominal DN 50 mm, com diâmetro Interno de 50,8 mm, fornecido com 02 tampões nas extremidades, fita de aviso “perigo”, com fio guia e de acordo com norma ABNT NBR 13897 / 13898. O Duto deve atender o teste de Degradabilidade do Material - OIT (Teste de Oxidação Induzida), resistindo 20 minutos ou mais, conforme ABNT NBR 14692.

- 5.6.1.3. Para os casos em que haja travessia em locais com trânsito de veículos, o serviço deve incluir o envelopamento, que consiste na proteção de dutos subterrâneos de 50 mm, com concreto simples FCK maior ou igual a 15,0 MPa e *slump* 6+ ou -1, pedra nº 1 e espessura mínima de 80 mm. Caso seja necessário mais de um duto, deve ser respeitada a distância mínima de 30 mm e uso obrigatório de espaçadores a cada 3 m de espaços preenchidos.

5.7. Descrição dos ITENS 258 a 261

- 5.7.1. Instalação com fornecimento de Eletrocalha AAAxBBBx3000 mm, incluindo acessórios.
Referência: Maxtil.

- 5.7.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação de Eletrocalha lisa com chapa de aço #18, zincado pelo processo contínuo de imersão a quente, onde o revestimento é obtido através da imersão da tira de aço num banho de zinco fundido à aproximadamente 460°C, com recursos para obtenção de camadas de revestimento em faixas previamente especificadas e bem controladas. Os sistemas deverão ser produzidos com a chapa já galvanizada de usina, conforme a norma NBR 7008; deverão vir com furos rebaixados, arestas com dobras a 180° para permitir manuseio seguro, reforços estruturais longitudinais e transversais, canal para encaixe da tampa, dimensões LxAxC de AAAxBBBx3000mm, onde AAA assume os valores 200, 150 ou 100 e BBB assume os valores 100 ou 050, conforme o caso.
- 5.7.1.2. Será de responsabilidade do instalador o fornecimento de todos os acessórios necessários à perfeita instalação do sistema, tais como: curva vertical, curva horizontal 90°, tê, cruzeta horizontal 90°, curvas de inversão, cantoneiras ZZ suportes, vergalhões, saídas para eletrodutos, saídas para perfilados, tampa tipo pressão para eletrocalha com bordas dobradas a 180°, tampa para curva vertical, tampa para curva horizontal 90°, tampa para cruzeta horizontal 90°, tampa para tê, talas com aba perfurada, parafusos, porcas, arruelas, flanges, chumbadores, suspensão ômega, mão francesa reforçada 38x38 L 300 mm, buchas e outros que forem necessários.
- 5.7.1.3. A sustentação das eletrocalhas dar-se-á através de vergalhões fixados na laje através das cantoneiras ZZ colocados de igual modo num afastamento de no máximo 1,5 m ao longo da extensão da eletrocalha. A sustentação das eletrocalhas poderá se dar, a critério da CONTRATANTE, através das mãos francesas fixadas na parede.
- 5.7.1.4. A CONTRATADA deverá fazer o aterramento da eletrocalha ao barramento de terra do CPD.
- 5.7.1.5. As curvas das eletrocalhas devem ser suaves, utilizando-se duas curvas de 45° em sequência em vez de uma curva de 90°.
- 5.7.1.6. As eletrocalhas deverão possuir tampas, produzidas de mesmo material especificado para a eletrocalha, em áreas solicitadas pela CONTRATANTE e especificadas no projeto.

5.8. Descrição do ITEM 262

5.8.1. Instalação com fornecimento de eletroduto Galvanizado de 1"

- 5.8.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos **galvanizados** ou similares, com diâmetro de 1", como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 5.8.1.2. Os eletrodutos deverão ser presos aos seus locais de instalação através de fixadores apropriados, espaçados regularmente de 2 metros.
- 5.8.1.3. Os eletrodutos deverão ser emendados através de luvas atarraxadas em ambas as extremidades assegurando a rigidez mecânica.
- 5.8.1.4. Os eletrodutos só poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, e, então retiradas as rebarbas.
- 5.8.1.5. Os eletrodutos deverão ser fixados às caixas de passagem e conduletes através de buchas e arruelas.
- 5.8.1.6. Em toda tubulação deverão ser passados arames guia em aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, que serão utilizados no puxamento de fios e cabos. Deve-se prender os guias nos suportes das Caixas de Passagem.
- 5.8.1.7. Os eletrodutos e eletrocaldas de ferro galvanizado deverão ter a continuidade elétrica assegurada, através do uso de luvas nas emendas e fita de cobre nas juntas de expansão.
- 5.8.1.8. Todos os acessos a tubulações devem ser vedados após lançamento dos cabos, utilizando silicone, massa de calafetar ou espuma expansível.
- 5.8.1.9. Todo material a ser fornecido deverá ter acabamento compatível com a sua finalidade e com as condições de operação e segurança exigidas pelas normas e recomendações aplicáveis.
- 5.8.1.10. Todos os componentes metálicos como perfis, chapas, parafusos, porcas, calços etc., deverão ser adequadamente tratados contra efeitos da corrosão, através de processos de galvanização, de modo a garantir sua qualidade e durabilidade nos ambientes de operação a que se destinam.
- 5.8.1.11. As superfícies pintadas deverão ser submetidas a processos de pintura que assegurem as propriedades de aderência e resistência ao calor, umidade e intempéries, de conformidade com as condições climáticas dos locais de instalação e armazenagem citadas nesta Especificação Técnica.
- 5.8.1.12. Todas as superfícies metálicas das ferragens e acessórios deverão ser completamente limpas, livres de ferrugem e outras impurezas, não devendo também apresentar quaisquer rebarbas ou rugosidades.
- 5.8.1.13. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

5.9. Descrição do ITEM 263

5.9.1. Instalação com fornecimento de eletroduto metálico Galvanizado de 2" (50 mm)

- 5.9.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos **galvanizados** ou similares, com diâmetro de 50 mm, como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte

interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.

- 5.9.1.2. Os eletrodutos deverão ser presos aos seus locais de instalação através de fixadores apropriados, espaçados regularmente de 2 metros.
- 5.9.1.3. Os eletrodutos deverão ser emendados através de luvas atarraxadas em ambas as extremidades assegurando a rigidez mecânica.
- 5.9.1.4. Os eletrodutos só poderão ser cortados perpendicularmente ao seu eixo, e, então retiradas as rebarbas.
- 5.9.1.5. Os eletrodutos deverão ser fixados às caixas de passagem e condutores através de buchas e arruelas.
- 5.9.1.6. Em toda tubulação deverão ser passados arames guia em aço galvanizado de 1,65 mm de diâmetro, que serão utilizados no puxamento de fios e cabos. Deve-se prender os guias nos suportes das Caixas de Passagem.
- 5.9.1.7. Os eletrodutos e eletrocaldas de ferro galvanizado deverão ter a continuidade elétrica assegurada, através do uso de luvas nas emendas e fita de cobre nas juntas de expansão.
- 5.9.1.8. Todos os acessos a tubulações devem ser vedados após lançamento dos cabos, utilizando silicone, massa de calafetar ou espuma expansível.
- 5.9.1.9. Todo material a ser fornecido deverá ter acabamento compatível com a sua finalidade e com as condições de operação e segurança exigidas pelas normas e recomendações aplicáveis.
- 5.9.1.10. Todos os componentes metálicos como perfis, chapas, parafusos, porcas, calços, etc., deverão ser adequadamente tratados contra efeitos da corrosão, através de processos de galvanização, de modo a garantir sua qualidade e durabilidade nos ambientes de operação a que se destinam.
- 5.9.1.11. As superfícies pintadas deverão ser submetidas a processos de pintura que assegurem as propriedades de aderência e resistência ao calor, umidade e intempéries, de conformidade com as condições climáticas dos locais de instalação e armazenagem citadas nesta Especificação Técnica.
- 5.9.1.12. Todas as superfícies metálicas das ferragens e acessórios deverão ser completamente limpas, livres de ferrugem e outras impurezas, não devendo também apresentar quaisquer rebarbas ou rugosidades.
- 5.9.1.13. Principais atividades envolvidas: Fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

5.10. Descrição do ITEM 264

- 5.10.1. Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 1".
 - 5.10.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos de **PVC**, com diâmetro de 1", como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
 - 5.10.1.2. Os eletrodutos devem possuir as seguintes características mínimas: fabricado em PVC rígido, antichama, na cor preta, com rebarba interna removida, fabricados e

testados de acordo com as normas da ABNT (NBR 15465) e fornecidos em peças no comprimento de 3 m.

- 5.10.1.3. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

5.11. Descrição do ITEM 265

5.11.1. Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 2" (50 mm).

- 5.11.1.1. Instalação com fornecimento de eletrodutos de **PVC**, com diâmetro de 2" (50 mm), como proteção de fibra óptica ou cabo par metálico na parte interna do prédio, incluindo o fornecimento de todos os adaptadores, curvas, a abertura e recomposição de toda a estrutura utilizada.
- 5.11.1.2. Os eletrodutos devem possuir as seguintes características mínimas: fabricado em PVC rígido, antichama, na cor preta, com rebarba interna removida, fabricados e testados de acordo com as normas da ABNT (NBR 15465) e fornecidos em peças no comprimento de 3 m.
- 5.11.1.3. Principais atividades envolvidas: fornecimento e montagem de eletroduto para guiamento e acesso de cabos ópticos ou cabos de par metálico entre os locais da terminação/fusão em ambiente interno de prédios e salas de equipamentos e perfurações nas paredes para acesso às salas ou andares diferentes.

5.12. Descrição dos ITENS 266 a 268

5.12.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de canaletas com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):

- 5.12.1.1. O sistema de canaletas e acessórios aparentes devem ser:
 - 5.12.1.1.1. De formato curvo ou reto (conforme o caso);
 - 5.12.1.1.2. Produzidos em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
 - 5.12.1.1.3. Mecanicamente estruturado oferecendo maior resistência ao impacto;
 - 5.12.1.1.4. Fornecidos na cor branca ou branco ártico;
 - 5.12.1.1.5. Possuir sistema de fixa cabos, que impede que os cabos caiam durante a instalação ou em futuras manutenções, além de dar maior resistência à canaleta;
 - 5.12.1.1.6. Com dimensões de, no mínimo, 55x35mm (**TIPO I**), 85x35mm (**TIPO II**) ou 120x60mm (**TIPO III**) e com tomadas embutidas na canaleta, sem caixas ou suportes salientes;
 - 5.12.1.1.7. Os acessórios da canaleta deverão respeitar a indicação da norma ANSI/EIA/TIA 568-A, que determina o raio de curvatura para cabos UTP/SCTP, que deve ser de no mínimo 4 vezes o seu diâmetro para cabos 4 pares;
 - 5.12.1.1.8. A base da canaleta deverá possuir 2 metros de comprimento por barra com divisória fixa;

- 5.12.1.1.9. A tampa deverá possuir encaixe lateral na base para dificultar a abertura da canaleta;
 - 5.12.1.1.10. A canaleta, onde necessário, deverá possuir divisor(es) fixo(s), **separando o circuito de energia com relação aos demais**. O sistema de canaletas deverá possibilitar o uso de Tomadas de Energia duplas, 2P+T universal, 250V/10A, com encaixe rápido no suporte da canaleta, sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
 - 5.12.1.1.11. Deve atender a norma ANSI/TIA/EIA 569-A (Padrão para Encaminhamentos e Espaços para Cabeamento de Telecomunicação em Edifícios Comerciais, em especial o adendo nº 1 da referida norma, onde constam os requisitos normativos que devem ser seguidos para encaminhamento implementado com canaletas aparentes, em sistemas de cabeamento estruturado em edifícios comerciais; e
 - 5.12.1.1.12. Os acessórios deverão ser totalmente compatíveis com conectores padrão – RJ45, atender a norma brasileira NBR 14565 (Procedimento Básico para a elaboração de Projetos de Cabeamento de Telecomunicações para Rede Interna Estruturada), com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes.
- 5.12.1.2. A taxa de ocupação dos cabos deverá ser, no máximo, de 40%, no projeto da rede e 60% na expansão da mesma, permitindo o tráfego de sinais de dados, telefonia, imagem e sinal elétrico, possuindo canal especial para o tráfego de sinal elétrico; e
- 5.12.1.3. As canaletas deverão ser fixadas nas paredes e divisórias, usando todos os acessórios necessários para um perfeito acabamento. Nas divisórias, deverão ser usados rebites para fixar as canaletas.

5.13. Descrição dos ITENS 269 a 271

- 5.13.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de Caixa de Tomada para RJ-45 com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):
- 5.13.1.1. Deve ser totalmente compatível com as canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 5.13.1.2. Deve ser fornecida junto com os 2 (dois) conectores RJ-45, e atender a norma brasileira NBR 14565, com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
 - 5.13.1.3. Devem ser produzidas em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
 - 5.13.1.4. Devem ser fornecidas na mesma cor das canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
 - 5.13.1.5. Deve ser em peça única com garras de fixação reforçadas;
 - 5.13.1.6. Deverá ser utilizada a própria base da canaleta para fixação; e
 - 5.13.1.7. Tanto as tomadas quanto as caixas devem possuir sistema de engate rápido, sem a necessidade de parafusos.

5.14. Descrição dos ITENS 272 a 274

- 5.14.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de Caixa de Tomada de energia com as seguintes características mínimas (Referência: Parcus):

- 5.14.1.1. Deve ser totalmente compatível com as canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
- 5.14.1.2. Deve ser fornecida junto com as tomadas duplas de 10A, 250V, com rabicho de 2,5 mm²x180mm, atendendo a norma brasileira NBR 14136, na cor branca, com instalação na própria canaleta sem necessidade de caixas externas ou sobressalentes;
- 5.14.1.3. Devem ser produzidas em material plástico rígido autoextinguível (UL94-V0), quimicamente inerte, não sendo afetado por ácidos, bases e soluções aquosas;
- 5.14.1.4. Devem ser fornecidas na mesma cor das canaletas aparentes **TIPO I, TIPO II** ou **TIPO III**, conforme o caso;
- 5.14.1.5. Deve ser em peça única com garras de fixação reforçadas;
- 5.14.1.6. Deverá ser utilizada a própria base da canaleta para fixação; e
- 5.14.1.7. Tanto as tomadas quanto as caixas devem possuir sistema de engate rápido, sem a necessidade de parafusos.

5.15. Descrição dos ITENS 275 e 276

5.15.1. Lançamento com fornecimento de *Seal Tube* de X polegadas, onde X assume os valores 1 ou 2, conforme o caso.

5.15.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e lançar o *Seal Tube* atendendo às seguintes especificações:

- 5.15.1.1.1. Eletroduto flexível corrugado tipo *Seal Tube*, galvanizado, revestido em PVC antichama, diâmetro nominal de 1" ou 2", conforme Projeto Executivo.
- 5.15.1.1.2. Deve ser flexível para tornar as instalações mais fáceis. Deve compensar movimentos e isolar vibrações.
- 5.15.1.1.3. Deverá possuir agrafagem helicoidal simples – perfil plano – de um afita de aço galvanizado perfilada previamente, sem junta de vedação.
- 5.15.1.1.4. Revestimento em PVC extrudado na cor preta.
- 5.15.1.1.5. As abraçadeiras deverão ser instaladas em intervalos máximos de 1,0 (um) metro e nas tubulações de entrada e laterais das caixas de passagem.
- 5.15.1.1.6. A quantidade máxima de cabos nos eletrodutos flexíveis deve obedecer às normas de caminhos e espaços e da EIA/TIA.
- 5.15.1.1.7. Fornecer e utilizar acessórios necessários, assim como condutele ou caixa de sobrepor em alumínio, tampa cega unidut, abraçadeira tipo D com cunha de aperto, suportes para eletrocalha e leito aramado, parafuso, bucha, arruela, porcas e demais acessórios.

5.16. Descrição do ITEM 277

5.16.1. Instalação com fornecimento de subida lateral em poste.

5.16.1.1. Principais atividades envolvidas a serem feitas pela CONTRATADA: Sondagens; demolição da pavimentação de superfície; escavação em qualquer tipo de solo; fornecimento do duto de ferro GALVANIZADO de 50 mm; instalação de redutor de ferro fundido; fixação do duto no poste; reaterro e compactação; recomposição da

pavimentação e limpeza do local do serviço.

5.17. Descrição do ITEM 278

5.17.1. Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R1 com tampa de ferro.

5.17.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento de todo o material, de caixa de passagem tipo R1 medindo, na parte interna, 55 cm de profundidade, 35 cm de largura e 55 cm de comprimento, tampa de ferro fixada à caixa com concreto, tendo a parte de concreto medida mínima de 8 cm. Tampa de ferro pintada com anticorrosivo, com trava de segurança e dobradiças reforçadas que garantam o uso prolongado, com logotipo **TELECOMUNICAÇÕES**, medindo 35 cm de largura por 55 cm de comprimento, com o referido material civil incluso.

5.18. Descrição do ITEM 279

5.18.1. Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R2 com tampa de ferro.

5.18.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento de todo o material, de caixa de passagem tipo R2 medindo, na parte interna, 80 cm de profundidade, 55 cm de largura e 105 cm de comprimento, tampa de ferro fixada à caixa em concreto, tendo a parte de concreto medidas mínimas de 8 cm. Tampa de ferro pintada com anticorrosivo, com trava de segurança e dobradiças reforçadas que garantam o uso prolongado, com logotipo **TELECOMUNICAÇÕES**, medindo 55 cm de largura por 105 cm de comprimento, com o referido material civil incluso.

5.19. Descrição do ITEM 280

5.19.1. Lançamento de Cabo U/UTP CAT 6 23 AWG com 4 pares. Referência: Furukawa 23400045

5.19.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer o lançamento de metro linear de cabo U/UTP, via tubulação, canaletas, leitos e/ou eletrocalhas, e a equipe deverá possuir certificação do fabricante do produto com objetivo de preservar as garantias e o comprimento máximo permitido para cabos U/UTP. Todo cabo utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

5.19.1.1.1. Deverá ser fornecidos em peças de no mínimo 305 metros;

5.19.1.1.2. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Cat 6;

5.19.1.1.3. Atender ao código de cores especificado abaixo:

5.19.1.1.3.1. Par 1: Azul-branco, com uma faixa azul no condutor branco;

5.19.1.1.3.2. Par 2: Laranja-branco, com uma faixa laranja no condutor branco;

5.19.1.1.3.3. Par 3: Verde-branco, com uma faixa verde no condutor branco;

5.19.1.1.3.4. Par 4: Marrom-branco, com uma faixa marrom no condutor branco;

5.19.1.1.4. Certificado de performance elétrica (*Verified*) pela UL ou ETL, conforme especificações da norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 e ISO/IEC 11801 bem como certificado para flamabilidade (*UL Listed*) CM ou CMR conforme UL;

5.19.1.1.5. O cabo deverá atender as diretivas RoHS;

- 5.19.1.1.6. Apresentar Certificação ETL ou UL em conformidade com a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 impressa na capa;
 - 5.19.1.1.7. Impedância característica de 100 Ohms;
 - 5.19.1.1.8. Ser composto por condutores de cobre sólido; capa externa em PVC não propagante à chama, com possibilidade de fornecimento nas cores azul, amarela, vermelha ou cinza;
 - 5.19.1.1.9. Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, gravação de dia/mês/ano – hora de fabricação para rastreamento de lote;
 - 5.19.1.1.10. Deverá possuir também na capa externa gravação sequencial métrica decrescente de 305 m a zero que permita o reconhecimento imediato pela capa, do comprimento de cabo residual dentro da caixa;
 - 5.19.1.1.11. O fabricante preferencialmente deverá possuir Certificado ISO 9001 e ISO 14001;
 - 5.19.1.1.12. Ser certificado através do Teste de *POWER SUM*, comprovado através de catálogo e/ou folders do fabricante;
 - 5.19.1.1.13. O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel, conforme definido no Ato Anatel número 45.472 de 20 de julho de 2004, impressa na capa externa;
 - 5.19.1.1.14. A embalagem utilizada pode ser do tipo “*Reel in a Box – RIB*”, que garante que a performance elétrica do cabo não será diminuída após instalação;
- 5.19.1.2. Serviço: A partir dos *patch panel* dos *racks* do CPD e demais *racks* auxiliares até as caixas de tomada, deverá ser executado o lançamento dos cabos UTP conforme recomendações das normas EIA/TIA 568 C, que seguirá através de eletrocalhas e eletrodutos existentes, até os locais onde estarão os pontos das estações de trabalho.

5.20. Descrição do ITEM 281

- 5.20.1. Instalação de Painel de Conexão em *Rack - PATCH PANEL* Cat 6 – 24 portas. Com fornecimento de material, incluindo fixação no *rack*, testes e identificação. Referência: Furukawa 35030015.
- 5.20.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *Patch Panel* Cat 6 com as seguintes características:
- 5.20.1.1.1. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
 - 5.20.1.1.2. Certificação ETL Verified, tendo o selo impresso no produto;
 - 5.20.1.1.3. O *patch panel* deverá atender as diretrizes RoHS;
 - 5.20.1.1.4. O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001;
 - 5.20.1.1.5. Painel frontal em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), com porta-etiquetas de identificação em acrílico para proteção;
 - 5.20.1.1.6. Apresentar largura de 19”, conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D e altura de 1 U ou 44,5 mm;
 - 5.20.1.1.7. Ser disponibilizado em 24 portas com conectores RJ-45 fêmea na parte frontal, estes devem ser fixados a circuitos impressos (para proporcionar melhor performance elétrica);

- 5.20.1.1.8. Estes (circuitos impressos), devem ser totalmente protegidos (tampados) por um módulo em termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), para proteção contra sujeira e curto circuito;
- 5.20.1.1.9. Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;
- 5.20.1.1.10. Os conectores fêmea RJ-45 devem possuir as seguintes características: Atender a ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (Interferência Eletromagnética), ter corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade), possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro, possuir terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação dispostos em 45 graus, permitindo inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG;
- 5.20.1.1.11. Identificação do fabricante no corpo do produto;
- 5.20.1.1.12. Local para aplicação de ícones de identificação (para codificação), conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A;
- 5.20.1.1.13. Fornecido de fábrica com ícones de identificação (nas cores azul e vermelha);
- 5.20.1.1.14. Ser fornecido com guia traseiro perfurado, em material termoplástico de alto impacto, não propagante a chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade) com possibilidade fixação individual dos cabos, proporcionando segurança, flexibilidade e rapidez na montagem;
- 5.20.1.1.15. Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração);
- 5.20.1.1.16. Possuir identificação sequencial das portas na parte traseira do *Patch Panel*, correspondente a identificação das portas na parte frontal (facilitando manutenção e instalação);
- 5.20.1.1.17. Possuir em sua estrutura, elementos laterais em material metálico, que eliminem o risco de torção do corpo do *Patch Panel*;
- 5.20.1.1.18. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- 5.20.1.1.19. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- 5.20.1.1.20. Ser compatível com conectores RJ11;
- 5.20.1.1.21. Ser fornecido em módulos de 6 posições;
- 5.20.1.1.22. Permitir a instalação de sistemas de limitação de acesso físico, dispositivos do tipo trava de *Patch Cord*;
- 5.20.1.1.23. Compatível com as terminações T568A e T568B, segundo a norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2, sem a necessidade de trocas de etiqueta;
- 5.20.2. Serviço: A CONTRATADA deverá instalar e montar o *patch panel* no *rack* incluindo a organização e identificação do *patch panel* e identificação dos cabos.
- 5.20.3. Identificação de *Patch panel*: A identificação das saídas de telecomunicações (*outlet/connector*) que constituem o *Patch panel* deverão ser cabo/tomada conectada em suas extremidades, de tal forma que essa numeração seja sequencial - como: 001, 002, ... , 00n e etc. até a última conexão do último *Patch panel*.
- 5.20.4. Identificação de cabos: Cada cabo deve possuir identificação por etiquetas autoadesivas em vinil branco com área de laminação para proteção da área impressa, impressão gerada por impressora portátil de termo-transferência empregando pelo menos 3 dígitos, em cada uma de suas extremidades, devendo corresponder a respectiva numeração das outlet/conector (tomadas de telecomunicações).

- 5.20.5. Os cabos deverão ser amarrados nos *racks* com VELCRO para fixação e organização dos cabos, e em hipótese nenhuma com abraçadeiras plásticas (tensores).
- 5.20.6. Utilizar somente etiquetadoras digitais, e o conjunto deve oferecer boa estática/acabamento.
- 5.20.7. **Neste serviço não está incluída a crimpagem dos cabos no *Patch Panel*, pois será feito em ITEM próprio neste documento.**

5.21. Descrição do ITEM 282

5.21.1. Instalação com fornecimento de interface RJ-45 fêmea Categoria 6. Referência: Furukawa 35060628

5.21.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o Conector RJ-45 fêmea Categoria 6 em espelhos ou caixas aparentes para uso em ambiente industrial para que a vedação do sistema seja garantida.

5.21.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

- 5.21.1.2.1. Exceder as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6 e a FCC part. 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
- 5.21.1.2.2. Certificação ETL Verified;
- 5.21.1.2.3. O conector deverá atender as diretivas RoHS;
- 5.21.1.2.4. O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificação ISO 9001 e ISO 14001;
- 5.21.1.2.5. Ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante à chama que atenda a norma UL 94 V-0 (flamabilidade);
- 5.21.1.2.6. Protetores traseiros para as conexões e tampa de proteção frontal (*dust cover*) removível e articulada com local para inserção, (na própria tampa), do ícone de identificação (ANSI/EIA/TIA-606-A);
- 5.21.1.2.7. Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 mm de níquel e 1,27 mm de ouro;
- 5.21.1.2.8. Apresentar disponibilidade de fornecimento nas cores (branca, bege, vermelha, azul e preta);
- 5.21.1.2.9. O *keystone* deve ser compatível para as terminações T-568A e T-568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568-B.2;
- 5.21.1.2.10. Terminação do tipo 110 IDC (conexão traseira) estanhados para a proteção contra oxidação e permitir inserção de condutores de 22 AWG a 26 AWG, permitindo ângulos de conexão do cabo, em até 180 graus;
- 5.21.1.2.11. Suportar ciclos de inserção, na parte frontal, igual ou superior a 750 (setecentas e cinquenta) vezes com conectores RJ-45 e 200 inserções com RJ11;
- 5.21.1.2.12. Suportar ciclos de inserção, igual ou superior a 200 (duzentas) vezes com terminações 110 IDC;
- 5.21.1.2.13. Possibilitar o perfeito acoplamento com a tomada para conexão do RJ – 45 fêmea, uma e duas posições, e com os espelhos para conexão do RJ – 45 fêmea de duas, quatro e seis posições;
- 5.21.1.2.14. Os contatos IDC devem ser em ângulo de 45° para melhor performance elétrica;

- 5.21.1.2.15. Identificação do conector como Categoria 6 (C6), gravado na parte frontal do conector;
- 5.21.1.2.16. Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;
- 5.21.1.3. Serviço: Instalação e montagem da interface RJ45 no conjunto caixa com espelho.
- 5.21.1.4. **Neste serviço não está incluído a crimpagem da interface RJ-45, pois será feito em ITEM próprio neste documento.**

5.22. Descrição do ITEM 283

- 5.22.1. Instalação com fornecimento de caixa de alumínio de sobrepor com parafusos (condutele) com fornecimento de espelho para interface fêmea CAT 6 RJ 45 ou tampa cega.
 - 5.22.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a caixa que deverá ser compatível com o eletroduto utilizado. As caixas utilizadas deverão ser fixadas nas paredes, através de parafusos.
 - 5.22.1.2. Poderá ser utilizada para ponto lógico ou para passagem, devendo ser utilizados espelhos para instalação das tomadas RJ-45 ou tampa cega quando for utilizado para passagem.
 - 5.22.1.3. Espelhos e tampas cegas fabricadas em material de alumínio, acompanhados de ícones e parafusos para fixação, na cor alumínio, nas dimensões 4x2" para 2 interfaces fêmeas RJ-45 ou tampa cega quando for de passagem.
 - 5.22.1.4. Deverão ser fornecidos condutes tipo C, LL, LR, LB, T, TB, B e E, conforme necessidade do Projeto Executivo.
 - 5.22.1.5. A instalação da caixa deverá ser feita com caixa de derivação múltipla fabricada em liga de alumínio, com cantos arredondados, com entradas compatíveis com adaptadores múltiplos, fixação do eletroduto por meio de parafusos, nas dimensões 4x2". A caixa utilizada deverá possuir juntas de vedação para as tampas ou espelhos.
 - 5.22.1.6. Todos os materiais de fabricação utilizam alumínio liga SAE 305, acabamento padrão em alumínio natural com pintura eletrostática cinza.
 - 5.22.1.7. A caixa de alumínio deverá vir acompanhado com adaptador múltiplo, fabricado em alumínio, sendo um lado com rosca BSP (Gás Whitwhort) e outro lado para fixação de eletroduto por meio de parafuso. Acabamento padrão com pintura eletrostática na cor alumínio (a pedido na cor cinza).

5.23. Descrição do ITEM 284

- 5.23.1. Crimpagem em CAT 6 de uma porta no *patch panel* ou uma interface fêmea RJ45.
 - 5.23.1.1. A CONTRATADA deverá conectorizar o cabeamento atendendo os seguintes itens:
 - 5.23.1.1.1. No momento de qualquer conectorização ou qualquer outra situação, os pares trançados dos condutores não deverão ser destrançados mais que a medida de 13 mm.
 - 5.23.1.1.2. No momento da conectorização, adotar o padrão de pinagem (EIA/TIA - 568 B) dos conectores RJ-45 e *patch panels*.

- 5.23.1.1.3. A conectorização do cabo no *patch panel* e conectores RJ-45 deverá ser efetuada com as ferramentas recomendadas pelo fabricante.
- 5.23.1.1.4. Após a conectorização, o cabo não deverá ser prensado, torcido ou estrangulado.
- 5.23.1.1.5. Montagem das tomadas RJ-45 nos espelhos e caixas.
- 5.23.1.1.6. Colocação das etiquetas de identificação na tomada, no cabo ou no *patch panel*.

5.24. Descrição do ITEM 285

5.24.1. Certificação de ponto de par metálico.

5.24.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a certificação de Ponto Lógico com *Scanner* (Bidirecional) CAT-6, Impressão do Relatório de Certificação, Encadernação do Relatório de Certificação, Conferência e assinatura dos Relatórios.

5.24.1.2. A Certificação do ponto deverá atender aos seguintes itens:

- 5.24.1.2.1. Os testes em cabos de par trançado não-blindado (UTP) deverão ser realizados com aparelhos de certificação recomendados, por norma, para as categorias Cat 6 e Cat 6a.;
- 5.24.1.2.2. As instalações deverão ser certificadas com base na norma NBR-14565 e EIA/TIA-568 B, verificando-se, para as categorias 5e, 6 e 6a:
- 5.24.1.2.3. Correta conexão de todos os pinos-mapa de fios (*wire map*);
- 5.24.1.2.4. Comprimento máximo dos cabos dentro da norma – 100 m (90 m de cabo fixo + 10 m *patch cords*) (*Length*);
- 5.24.1.2.5. Resistência (*Resistance*);
- 5.24.1.2.6. Atenuação (*Attenuation*);
- 5.24.1.2.7. Atraso de Propagação (*Propagation Delay*);
- 5.24.1.2.8. Desvio do Retardo (*Delay Skew*);
- 5.24.1.2.9. Perda de Retorno (*Return Loss*);
- 5.24.1.2.10. Perda de Inserção (*Insertion Loss*);
- 5.24.1.2.11. NEXT (*Near End Crosstalk*);
- 5.24.1.2.12. PS NEXT (*Power Sum Near End Crosstalk*);
- 5.24.1.2.13. ACR ou ACRN (*Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Próxima*);
- 5.24.1.2.14. PS ACR ou PS ACR-N (*Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Próxima*);
- 5.24.1.2.15. FEXT (*Far End Crosstalk*);
- 5.24.1.2.16. ELFEXT (*Equal Level Far End Crosstalk*) ou ACRF (*Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Distante*);
- 5.24.1.2.17. PS ELFEXT (*Power Sum Equal Level Far End Crosstalk*) ou PS ACRF (*Power Sum Attenuation to Crosstalk Ratio – Extremidade Distante*).

5.24.1.3. Adicionam-se para a categoria 6a, os seguintes parâmetros:

- 5.24.1.3.1. Alien Crosstalk (*AXTalk*);
- 5.24.1.3.2. *Power Sum Alien NEXT* (PS ANEXT);

5.24.1.3.3. *Power Sum Alien Crosstalk Ratio* – Extremidade Distante (PS AACRF).

5.24.1.4. A CONTRATADA deverá apresentar os relatórios gerados pelo SCANNER, impressos em papel sulfite 75g tamanho A4, assinados pelo Responsável Técnico dos serviços, devidamente encadernados, e em formato digital Adobe Acrobat (pdf).

5.25. Descrição do ITEM 286

5.25.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação do Poste metálico atendendo as seguintes especificações: Referências: Mopa 149-122-PR (tomada), 190-01 (moposte) e 191-02-E (sapata fixação).

5.25.1.1.1. Poste de 3000 mm composto por tampa superior, tampa inferior, arremate, base, suportes de energia e suportes de RJ-45, sapatas de fixação, cordoalha chata flexível, parafuso, bucha, porcas e demais acessórios;

5.25.1.1.2. O Poste deverá ser fabricado em chapa pré zincada a fogo, com pintura eletrostática texturizada na cor cinza em sua parte externa;

5.25.1.1.3. O travamento mecânico do poste ou da coluna deve ser executado no piso e no teto;

5.25.1.1.4. O poste ou coluna deve possuir canaleta própria para comportar rede de energia elétrica e comunicação; e

5.25.1.1.5. A quantidade máxima de cabos por poste ou coluna de tomada deve obedecer às normas de caminhos e espaços e a EIA/TIA.

5.25.1.2. Deverá ser feito o aterramento de poste ou coluna, construída em material metálico, ao barramento de terra das salas onde forem instalados.

5.25.1.3. Fornecer e fazer a instalação de: 8 (oito) tomadas 10 A/250V no padrão brasileiro NBR 14136, com rabicho 2,5 mm, e 8 (oito) interfaces RJ-45 fêmea Categoria 6.

5.25.1.4. Serviço: A contratada deverá instalar, montar e parafusar, quando necessário, o poste, fornecendo acessórios necessários para sua perfeita fixação e instalar as tomadas.

5.26. Descrição do ITEM 287

5.26.1. Instalação com fornecimento de *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 1,5m Referência: Furukawa 35123602.

5.26.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 1,5m, na cor **azul**, **vermelho**, **amarelo** ou **cinza**, conforme o caso, para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;

5.26.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:

5.26.1.2.1. Tipo de condutor de cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20 mm, com isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama;

5.26.1.2.2. Deverá ser fornecido com 4 pares, 24 AWG;

5.26.1.2.3. Deverá ser o material de contato elétrico de 8 vias de bronze fosforoso com 2,54 microns de níquel e 1,27 microns de ouro;

5.26.1.2.4. Material do corpo do produto em termoplástico transparente UL 94V-0;

- 5.26.1.2.5. Velocidade de propagação nominal de 66%;
- 5.26.1.2.6. Possuir as certificações ANATEL, UL e ETL;
- 5.26.1.2.7. Possuir conector RJ-45 Cat 6 em ambas as pontas;
- 5.26.1.2.8. Fabricados e testados em laboratórios certificados, não podendo ser montados em “campo”;
- 5.26.1.2.9. Tipo de Cabo U/UTP;
- 5.26.1.2.10. Devem possuir identificação do fabricante.

5.27. Descrição do ITEM 288

5.27.1. Instalação com fornecimento de *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 2,5m Referência: Furukawa 35123604.

- 5.27.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar *Patch Cord* metálico UTP CAT 6 de 2,5 m, na cor **azul, vermelho, amarelo ou cinza**, conforme o caso, para interligação entre a “tomada lógica” e a “estação de trabalho” ou para manobra na Sala de Telecomunicações;
- 5.27.1.2. O conector utilizado deverá atender aos seguintes requisitos:
 - 5.27.1.2.1. Tipo de condutor de cobre eletrolítico, flexível, nu, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20 mm, com isolamento em poliolefina e capa externa em PVC não propagante a chama;
 - 5.27.1.2.2. Deverá ser fornecido com 4 pares, 24 AWG;
 - 5.27.1.2.3. Deverá ser o material de contato elétrico de 8 vias de bronze fosforoso com 2,54 microns de níquel e 1,27 microns de ouro;
 - 5.27.1.2.4. Material do corpo do produto em termoplástico transparente UL 94V-0;
 - 5.27.1.2.5. Velocidade de propagação nominal de 66%;
 - 5.27.1.2.6. Possuir as certificações ANATEL, UL e ETL;
 - 5.27.1.2.7. Possuir conector RJ-45 Cat 6 em ambas as pontas;
 - 5.27.1.2.8. Fabricados e testados em laboratórios certificados, não podendo ser montados em “campo”;
 - 5.27.1.2.9. Tipo de Cabo U/UTP;
 - 5.27.1.2.10. Devem possuir identificação do fabricante.

5.28. Descrição do ITEM 289

5.28.1. Instalação com fornecimento de Guias de cabo horizontal fechado de 1U, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150502):

- 5.28.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar guia de cabos horizontal, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 5.28.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
- 5.28.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 5.28.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;

- 5.28.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”;
- 5.28.1.6. Possuir tampa metálica removível, sem parafusos;
- 5.28.1.7. Suportar a passagem de até 24 cabos U/UTP CAT 6; e
- 5.28.1.8. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

5.29. Descrição do ITEM 290

5.29.1. Instalação com fornecimento de Guias de cabo horizontal fechado de 2U, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150503):

- 5.29.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar guia de cabos horizontal, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 5.29.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
- 5.29.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 5.29.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 5.29.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”;
- 5.29.1.6. Possuir tampa metálica removível, sem parafusos;
- 5.29.1.7. Suportar a passagem de até 48 cabos U/UTP CAT 6; e
- 5.29.1.8. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

5.30. Descrição do ITEM 291

5.30.1. Instalação com fornecimento de tampa cega metálica 1U para *rack* de 19 polegadas, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150512):

- 5.30.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a tampa cega, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 5.30.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;
- 5.30.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 5.30.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 5.30.1.5. Possuir dimensão de 1U com largura padrão de 19”;
- 5.30.1.6. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,2 mm.

5.31. Descrição do ITEM 292

5.31.1. Instalação de Prateleira estendida de 2U para *rack*, com as seguintes características mínimas (Referência: Furukawa 35150556):

- 5.31.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar a Prateleira estendida, com 04 porcas gaiolas e 04 parafusos cada;
- 5.31.1.2. Possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos na **cor preta**;

- 5.31.1.3. Ser resistente e protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno pela ANSI/TIA-569;
- 5.31.1.4. Ser confeccionado em aço SAE 1020;
- 5.31.1.5. Suportar, no mínimo, até 50 Kg distribuídos em sua estrutura;
- 5.31.1.6. Possuir dimensão de 2U com largura padrão de 19"; e
- 5.31.1.7. Possuir espessura de chapa da estrutura mínima de 1,5mm.

5.32. Descrição do ITEM 293

- 5.32.1. Instalação com fornecimento de Régua com 8 tomadas 2P+T para *rack* de 19 polegadas com rabicho de 2,0 m, parafusos e porca-gaiolas.
 - 5.32.1.1. A Régua com 8 tomadas 2P + T deverá ser fornecida pela CONTRATADA e instalada atendendo as seguintes especificações:
 - 5.32.1.1.1. Fabricada em 8 tomadas, 10A/500V no padrão NBR14136 (padrão novo);
 - 5.32.1.1.2. Fabricada em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020;
 - 5.32.1.1.3. Pintura epóxi-pó texturizada na **cor preta**;
 - 5.32.1.1.4. Possuir cabo de força com, no mínimo, 2,0 metros de comprimento.

5.33. Descrição do ITEM 294

- 5.33.1. Instalação com fornecimento de Caixa de Passagem de PVC 202x145x87 mm de sobrepor. Referência: Steck S306
 - 5.33.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar caixa de passagem, destinada à proteção e passagem de cabos de fibra óptica, telefônicos, de rede e/ou elétricos.
 - 5.33.1.2. A Caixa deverá atender as seguintes características:
 - 5.33.1.2.1. Construída em Material Termo-Plástico autoextinguível;
 - 5.33.1.2.2. Atender a Norma NBR IEC60670-1;
 - 5.33.1.2.3. Possuir grau de proteção IP 55 ou superior;
 - 5.33.1.2.4. Possuir grau de proteção mecânica IK 06 ou superior;
 - 5.33.1.2.5. Possuir, no mínimo, 10 embutes;
 - 5.33.1.2.6. Possuir tampa opaca com dobradiça articulada.

5.34. Descrição do ITEM 295

- 5.34.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO I** monomodo com 1,5 m - duplex. Referência: Furukawa.
 - 5.34.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 1,5 metros, simplex ou duplex, conforme necessidade do projeto, do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.
 - 5.34.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em "campo".
 - 5.34.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

5.35. Descrição do ITEM 296

- 5.35.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO II** monomodo com 2,5 m - duplex.
Referência: Furukawa.
- 5.35.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 2,5 metros, simplex ou duplex, conforme necessidade do projeto, do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.
- 5.35.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.
- 5.35.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

5.36. Descrição do ITEM 297

- 5.36.1. Instalação com fornecimento de cordão óptico **TIPO III** monomodo com 6,0 m - duplex.
Referência: Furukawa.
- 5.36.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de cordão óptico monomodo com 6,0 metros, simplex ou duplex, conforme necessidade do projeto, do tipo *tight buffer*, com conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo.
- 5.36.1.2. Montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.
- 5.36.1.3. O cordão óptico deve possuir certificação da ANATEL.

5.37. Descrição do ITEM 298

- 5.37.1. Instalação com fornecimento de extensão óptica monomodo de terminação. Referência: Furukawa.
- 5.37.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de extensão óptica de terminação com as seguintes características mínimas:
- 5.37.1.1.1. Ser do tipo **monomodo** e composto por cabo do tipo *tight buffer*;
- 5.37.1.1.2. Possuir em uma das extremidades conectores e tipo de polimento conforme previsto no Projeto Executivo;
- 5.37.1.1.3. Polido, montado e testado 100% em fábrica, não podendo ser montado em “campo”.
- 5.37.1.1.4. A extensão óptica deve possuir certificação da ANATEL.
- 5.37.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de extensão óptica de terminação, abertura do sub-bastidor; identificação da fibra óptica a ser emendada; fornecimento do elemento de protetor de emenda do ponto de fusão; execução e proteção da emenda; acomodação do protetor de emenda, acomodação da fibra óptica no estojo; acomodação das unidades básicas; limpeza do conector e adaptador óptico, execução das conexões; teste do cordão óptico antes e após a instalação; emissão do relatório e fechamento do sub-bastidor.

5.38. Descrição dos ITENS 299 a 302

- 5.38.1. Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-XXF-RC-TS (ABNT NBR 14160)
- 5.38.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento, com fornecimento de cabo e todo material necessário. Cabo óptico monomodo autosustentado, totalmente dielétrico,

do tipo “*loose tube*”, composto de fibras óptica agrupadas entre si de forma não aderente, de núcleo seco, livre de geleia, protegido por elementos hidroexpansíveis para evitar a penetração de umidade, dotados de elementos de sustentação que permitem a instalação em vãos aéreos de no máximo 80 metros diretamente nos postes e torres da rede elétrica, da subcategoria G.652.D do ITU-T, que trabalhe na janela de 1310 nm ou 1550 nm, conforme o caso, constituído por fibras ópticas revestidas em acrilato curado com UV, sendo protegidos por tubo de material termoplástico e capa externa de material termoplástico resistente a intempéries e a luz solar, retardante a chama, com designação CFOA-SM-AS80-S-XXF-RC-TS, onde XX indica a quantidade de vias do cabo e assume os valores 6, 12, 24 ou 48, conforme o caso.

- 5.38.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de ferragens de fixação de cabo autossustentado em postes; regradação de ferragens e de cabos existentes para altura recomendada; instalação de prendedores e ganchos para fixação de cabo em fachada; puxamento, fixação; amarrações, fechamento da ponta dos cabos durante o lançamento; eventuais amarrações provisórias de quaisquer tipos em cabos existentes a serem removidos; testes ópticos dos cabos antes e depois da instalação ou retirada do almoxarifado.

5.39. Descrição dos ITENS 303 a 306

- 5.39.1. Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-XXF-TS (ABNT NBR 14773)

5.39.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o lançamento em duto ou sub-duto subterrâneo ou eletroduto, com fornecimento de cabo e todo material necessário. Cabo óptico monomodo do tipo “*loose*”, agrupadas em uma ou várias unidades básicas, de núcleo seco, da subcategoria G.652.D do ITU-T, que trabalhe na janela de 1310 nm ou 1550 nm conforme o caso, com as fibras revestidas em acrilato curado com UV, posicionadas em tubos e protegidos por uma capa interna **contra roedores** e uma capa externa de de material termoplástico resistente a intempéries e retardante a chama, com designação CFOA-SM-DDR-S-XXF-TS, onde XX indica a quantidade de vias do cabo e assume os valores 06, 12, 24 ou 48, conforme o caso. O cabo de fibra óptica deve atender a norma ABNT NBR 14773.

- 5.39.1.2. Principais atividades envolvidas: localização e inspeção de caixas, limpeza de dutos; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo ou subduto com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo ou subduto; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração de cabos em postes, em subidas laterais e travessias; lançamento de cordoalhas para espinamento quando necessário; espinamento quando necessário; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; tamponamento de dutos ocupados em caixas subterrâneas, armários ou centrais telefônicas; lançamento de cabo em esteira.

5.40. Descrição do ITEM 307

- 5.40.1. Recolhimento e relançamento de Cabo óptico de até 48 fibras SM ou MM, em uso interno.
- 5.40.2. Principais atividades envolvidas: recolhimento e relançamento de cabo óptico interno, com fornecimento do material necessário; execução de teste de continuidade em todas as fibras do cabo após o seu lançamento.

5.40.3. Interno - Localização e inspeção de caixas; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração em subidas laterais; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; lançamento de cabo em esteira.

5.41. Descrição do ITEM 308

5.41.1. Recolhimento e relançamento de Cabo óptico de até 48 fibras SM ou MM, em duto ou sub-duto subterrâneo.

5.41.1.1. Principais atividades envolvidas:

5.41.1.1.1. Recolhimento e relançamento de cabo óptico subterrâneo com fornecimento do material necessário; execução de teste de continuidade em todas as fibras do cabo após o seu lançamento.

5.41.1.1.2. Localização e inspeção de caixas; redistribuição de cabos existentes, incluindo repuxamento de cabo em outras caixas; instalação de dispositivo de guiamento; prover sistema de comunicação entre instaladores ao longo do lance; puxamento de cabo com tração manual ou mecânica com velocidade e tensão controladas; lubrificação do cabo; fechamento de pontas de cabos; redistribuição e/ou instalação de barras, degraus e braçadeiras; arrumação e amarração de cabos; amarração em subidas laterais; identificação de cabos; testes ópticos nos cabos, antes e depois da instalação; lançamento de cabo em esteira.

5.42. Descrição dos ITENS 309 a 312

5.42.1. Instalação com fornecimento de caixa de emenda Padrão FOSC para XX fibras ópticas.

5.42.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento, de caixa FOSC Externa com XX posições (fibras), onde XX assume os valores 06, 12, 24 ou 48 conforme o caso, com kits de fusão para a caixa FOSC correspondente e suporte para fixação na alvenaria e/ou postes.

5.42.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de conjunto de emenda para o ponto de emenda ou sangria; abertura do cabo e corte dos elementos de tração; limpar e identificar unidades básicas; limpar e acomodar fibras ópticas no estojo; fixar elementos de tração; acomodar unidades básicas; montar o conjunto de emenda para fechamento; teste de estanqueidade do conjunto de emenda; fornecimento e instalação do suporte do conjunto; acomodação e fixação dos cabos e conjunto de emenda no poste ou caixa subterrânea; identificação da caixa e cabos.

5.43. Descrição dos ITENS 313 a 316

5.43.1. Instalação com fornecimento de DIO para XX fibras.

5.43.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação, com fornecimento, de Distribuidores Internos Ópticos – DIO, para instalação nos racks de telecomunicações. Os DIOS fornecidos devem ser composto de bandejas para acomodação das fibras ópticas, adaptadores ópticos para conectores, extensões ópticas tipo *pig-tails* (**para fibra monomodo ou multimodo OM3, conforme previsto no Projeto Executivo**) com

XX conectores para cada DIO, onde XX assume os valores 06, 12, 24 ou 48, conforme o caso, e bandeja para acomodação das emendas do cabo óptico resistentes e protegidos contra corrosão.

- 5.43.1.2. O suporte com os adaptadores ópticos, bem como, as áreas de emenda óptica e armazenamento do excesso de fibras, ficam internos ao produto, conferindo maior proteção e segurança ao sistema.
 - 5.43.1.3. O DIO fornecido (seja de 06, 12, 24 ou 48 conectores) deve ter a dimensão de 1U e largura padrão de 19" para *rack*.
 - 5.43.1.4. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de DIO, kits e adaptadores ópticos para o tipo de conector especificado, abertura do cabo; fixação do elemento de tração; proteção mecânica do cabo e unidades básicas; identificação de unidades básicas; encaminhamento e amarrações das unidades básicas para suas respectivas bandejas, identificação das fibras ópticas e cordões; preparação das fibras; aplicação do elemento de proteção mecânica; arrumação das fibras no compartimento de emenda; instalação e fixação dos conectores; testes ópticos parciais e finais; elaboração de laudo de teste; acabamentos e identificação das terminações.
- 5.43.2. **OBS: Os tipos de conectores e polimentos atenderão o previsto no Projeto Executivo.**

5.44. Descrição do ITEM 317

- 5.44.1. Instalação com fornecimento de kit com 6 adaptadores para conector e bandeja para emenda compatíveis com DIO da CONTRATANTE
 - 5.44.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e fazer a instalação em DIO de 6 (seis) adaptadores/acopladores ópticos, incluindo bandeja para acomodação de emenda óptica, tubetes, tubos espirais, abraçadeiras plásticas, bem como o painel para fixação dos adaptadores e o suporte para fixação do cabo de fibra óptica, tudo compatível com o DIO da CONTRATANTE.

5.45. Descrição do ITEM 318

- 5.45.1. Fusão para emenda de fibra óptica monomodo ou multimodo.
 - 5.45.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a fusão para emenda de 1 (uma) fibra óptica monomodo ou multimodo.
 - 5.45.1.2. Principais atividades envolvidas: abertura do conjunto de emenda; instalação da unidade básica no estojo; identificação da fibra óptica a ser emendada; preparação da fibra óptica para emenda; fornecimento do elemento de proteção mecânica ou emenda mecânica; execução e proteção da junção; acomodação da fibra óptica no estojo; acomodação das unidades básicas; medição da perda óptica; emissão do relatório; fechamento do conjunto de emenda e teste de estanqueidade do conjunto de emenda.

5.46. Descrição do ITEM 319

- 5.46.1. Identificação de cabo óptico em plaquetas.
 - 5.46.1.1. A CONTRATADA deverá fazer o fornecimento e instalação de placa de identificação de cabo óptico.

- 5.46.1.2. Principais atividades envolvidas: fornecimento e instalação de plaqueta de acrílico (plástico rígido) para identificação do cabo óptico em seu percurso interno nos prédios e externo. A plaqueta deverá ter as seguintes dimensões: 50 x 100 x 4 mm (altura x comprimento x espessura). **O conteúdo da placa de identificação será definido e aprovado em conjunto com a CONTRATANTE.**

5.47. Descrição do ITEM 320

5.47.1. Certificação de instalação de rede de fibra óptica.

- 5.47.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a Certificação de fibra óptica monomodo ou multimodo, através de relatório via OTDR e Power Meter, conforme os requisitos da certificação Tier 2. Cada certificação compreenderá os testes realizados na mesma fibra do ponto A para B e de B para A, sendo avaliado o resultado médio $[(A \rightarrow B + B \rightarrow A) / 2]$. A perda de atenuação em uma emenda, em cada direção, não deverá exceder 0,15 dB. A perda média de uma emenda não deverá exceder 0,1 dB para uma fibra (isto significa que a média de perda da emenda é a média do valor medido para cada direção da fibra). Todos os conectores deverão ser compatíveis com os das redes em questão. Conectores e emendas *pig-tail* deverão ter uma perda de inserção máxima menor ou igual a 0,5 dB.
- 5.47.1.2. Principais atividades envolvidas: abertura e fechamento das pontas dos cabos ou conjunto de emenda ou distribuidor óptico; realizar teste de enlace para avaliar a integridade das fibras, se há inversão de fibras, fibras quebradas ou fibras trincadas e a atenuação causada por emendas, conectores e pela distância; realizar teste de potência óptica para verificar a diferença da potência emitida e da recebida; realizar medições ópticas, localização de defeitos; todos os testes e medições deverão ser executados nas janelas 850 nm, 1300 nm, 1310 nm e 1550 nm conforme o caso, devendo ser gravados em mídia eletrônica, identificando perfeitamente o número da fibra, a rota de A para B e a rota de B para A, devendo os dados ser apresentados em forma de relatório a fim de espelhar as medidas efetuadas em campo de forma clara e concisa. O **Relatório de Certificação** deverá ser entregue da seguinte maneira: 1 (uma) cópia em meio digital, no formato .PDF; e 1 (uma) cópia impressa em papel A4, devidamente encadernada e assinada pelo responsável técnico ou supervisor.

5.48. Descrição do ITEM 321

5.48.1. Instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150.

- 5.48.1.1. A CONTRATADA deverá fazer a instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150, 8 metros e 150 daN, incluso transporte, içamento e fixação ao solo, de acordo com as normas vigentes.
- 5.48.1.2. Principais atividades envolvidas: locação; demolição de pavimentação; escavação; fornecimento e colocação de poste ou contra poste; engastamento; escoramento; alinhamento; reforço de base; reaterro; compactação e recomposição da pavimentação original; numeração e identificação de poste.

5.49. Descrição do ITEM 322

5.49.1. Serviço de remoção de cabeamento em eletrocalha, eletroduto ou canaleta.

- 5.49.1.1. Compreende a remoção de cabos de rede e telefone de eletrocalha, eletroduto ou canaleta de ferro e/ou PVC, com suas respectivas tomadas, quer seja elétrica ou

telefônica, visando a implantação de uma nova infraestrutura;

- 5.49.1.2. Compreende também a desconectorização dos pontos antigos dos *patch panels* ou tomadas existentes, possibilitando a instalação de uma nova infraestrutura dentro dos padrões atuais e futuros, com capacidade de expansão futura livre;
- 5.49.1.3. A CONTRATADA deverá retirar o cabeamento antigo, fazendo a redistribuição dos cabos novos existentes, incluindo repuxamento de cabos, tomando o devido cuidado para **não danificar** os cabos e infraestrutura novos.
- 5.49.2. Com o intuito de evitar problemas de falta de continuidade da rede antiga, esta atividade deve ser executada somente após a instalação do cabeamento e infraestrutura novos e ativação da rede nova.
- 5.49.3. Quando da retirada de cabeamento e infraestrutura antigos a CONTRATADA será responsável junto com o fabricante dos produtos de cabeamento estruturado pelo tratamento correto dos materiais (sucata) retirados. Dessa forma a sucata terá o destino correto, evitando a queima e o despejo em locais inadequados.
- 5.49.4. A CONTRATADA deverá oferecer um documento comprobatório do tratamento do cabeamento antigo, comprovando que será realizada a retirada, reciclagem e destinação adequada após o final do ciclo de vida útil da linha de Cabeamento Estruturado.
- 5.49.5. Tais exigências se justificam, pois, no cenário atual de reutilização do cobre, alguns problemas são encontrados como: emissão de gases tóxicos pela queima de resíduos plásticos e pelo processo de metalurgia do cobre; deposição de PVC e PE (polietileno) em aterros sanitários; alto custo ambiental dos processos metalúrgicos que demandam grandes quantidades de energia.

5.50. Descrição do ITEM 323

- 5.50.1. Serviço de remoção de eletrocalha, eletroduto ou canaleta.
 - 5.50.1.1. Compreende a remoção de eletrocalhas, eletrodutos e/ou canaletas quando as mesmas não comportarem novas ampliações ou para possibilitar a instalação de uma nova infraestrutura dentro dos padrões atuais;
 - 5.50.1.2. As eletrocalhas, eletrodutos e/ou canaletas existentes poderão estar fixadas em divisórias e ou alvenaria, possibilitando a instalação de uma nova infraestrutura baseada no mesmo material, não agredindo o visual da sala e/ou gabinetes;
 - 5.50.1.3. A CONTRATADA deverá retirar a infraestrutura antiga, fazendo a redistribuição dos cabos novos existentes, incluindo repuxamento de cabos, tomando o devido cuidado para **não danificar** os cabos e infraestrutura novos.
- 5.50.2. Com o intuito de evitar problemas de falta de continuidade da rede antiga, esta atividade deve ser executada somente após a instalação do cabeamento e infraestrutura novos e ativação da rede nova.
- 5.50.3. Quando da retirada de cabeamento e infraestrutura antigos a CONTRATADA será responsável junto com o fabricante dos produtos de cabeamento estruturado pelo tratamento correto dos materiais (sucata) retirados. Dessa forma a sucata terá o destino correto, evitando a queima e o despejo em locais inadequados.
- 5.50.4. A CONTRATADA deverá oferecer um documento comprobatório do tratamento do cabeamento antigo, comprovando que será realizada a retirada, reciclagem e destinação adequada após o final do ciclo de vida útil da linha de Cabeamento Estruturado.

5.50.5. Tais exigências se justificam, pois, no cenário atual de reutilização do cobre, alguns problemas são encontrados como: emissão de gases tóxicos pela queima de resíduos plásticos e pelo processo de metalurgia do cobre; deposição de PVC e PE (polietileno) em aterros sanitários; alto custo ambiental dos processos metalúrgicos que demandam grandes quantidades de energia.

5.51. Descrição do ITEM 324

5.51.1. Instalação com fornecimento de *Rack* Desmontável de 19" e 44U (600 X 600 mm).
Referência: Attic

5.51.2. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *rack* montado com materiais que atendam as seguintes especificações:

5.51.2.1. *Rack* de Piso fechado com dimensões 44UX600mmX19";

5.51.2.2. Cor: preta;

5.51.2.3. Gabinetes com estrutura em aço, totalmente fechados para proteger os equipamentos;

5.51.2.4. Porta frontal em aço perfurado com maçanetas escamoteáveis e chaves;

5.51.2.5. Porta traseira em aço perfurado com maçanetas escamoteáveis e chaves;

5.51.2.6. Fechamentos laterais removíveis com fechos rápidos;

5.51.2.7. Estrutura modular que permita o acesso aos equipamentos pela frente, por trás e pelas laterais;

5.51.2.8. Estrutura com pés reguláveis para nivelamento, movimentação e fixação em piso;

5.51.2.9. Permita acoplamento lateral com outro gabinete do mesmo modelo;

5.51.2.10. Pintura eletrostática epóxi-pó com espessura de 80 microns;

5.51.2.11. Capacidade de carga de 800 Kg;

5.51.2.12. Kit de 176 peças de porca gaiola mais parafuso;

5.51.2.13. Kit rodízios: 04 rodas, sendo 02 rodas com travas e 02 rodas sem travas; e

5.51.2.14. Possuir kit de ventilação 600 mm bivolt com 2 ventiladores para *Rack* Fechado atendendo as seguintes especificações:

5.51.2.14.1. Ser fabricado em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020;

5.51.2.14.2. Pintura epóxi-pó texturizada;

5.51.2.14.3. Utilizar dois ventiladores 120x120 mm bivolt 110/220V no padrão NBR14136;

5.51.2.14.4. Possuir fusível de 20A, grelha de proteção e parafusos, porcas e arruelas para fixação; e

5.51.2.14.5. Possuir interruptor liga/desliga.

5.51.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:

5.51.3.1. Fixação do *Rack*;

5.51.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;

5.51.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;

5.51.3.4. Montagem de painéis de fechamento;

- 5.51.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
- 5.51.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
- 5.51.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
- 5.51.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
- 5.51.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

5.52. Descrição do ITEM 325

5.52.1. Instalação com fornecimento de *Rack* Padrão 19" e 42U com 1070 mm. Referência: APC AR3100

5.52.1.1. A CONTRATADA deverá fornecer e instalar o *rack* montado com materiais que atendam as seguintes especificações:

- 5.52.1.1.1. Montagem de profundidade ajustável;
- 5.52.1.1.2. Portas Ventiladas com opções de resfriamento escalável;
- 5.52.1.1.3. Portas dianteiras e traseiras perfuradas para dar ventilação suficiente aos servidores e equipamentos de rede;
- 5.52.1.1.4. Posições U numeradas;
- 5.52.1.1.5. Profundidade otimizada;
- 5.52.1.1.6. Previsões para aterramento de proteção;
- 5.52.1.1.7. Portas e painéis laterais trancáveis;
- 5.52.1.1.8. Em conformidade com UBC Zona 4;
- 5.52.1.1.9. Portas traseiras divididas;
- 5.52.1.1.10. Garantir compatibilidade com todos equipamentos de 19" em conformidade com a EIA-310;
- 5.52.1.1.11. Fornecer segurança entre armários, quando justapostos;
- 5.52.1.1.12. Portas de abertura rápida;
- 5.52.1.1.13. Painéis laterais de abertura rápida;
- 5.52.1.1.14. Suportar espaçamento de placas de piso de 600 mm;
- 5.52.1.1.15. Trilhos para Instalação Vertical com orifícios quadrados;
- 5.52.1.1.16. Kit de Ventilação de Teto com 04 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
- 5.52.1.1.17. Prateleira fixa;
- 5.52.1.1.18. Prateleira Deslizante com kit de fixação, para suportar até 45 kg;
- 5.52.1.1.19. Organizador vertical de cabos compatível com o *rack*;
- 5.52.1.1.20. Jogo de Rodízios Giratórios de 4 Peças com trava;
- 5.52.1.1.21. Nivelamento de pés.

5.52.1.2. Entregar montado o *Rack* e seus acessórios e devidamente ajustado ao local e

posição a serem determinados pela CONTRATANTE. Atestar a sua perfeita instalação e funcionamento.

5.53. Descrição do ITEM 326

5.53.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de piso 19" e 24U com 600 x 600 mm. Referência: Attic

5.53.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:

5.53.2.1. *Rack* de parede com dimensões 24Ux600mmx19";

5.53.2.2. Deve possuir estrutura em aço;

5.53.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;

5.53.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;

5.53.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;

5.53.2.6. Possuir profundidade mínima de 600 mm;

5.53.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;

5.53.2.8. Kit de 96 peças de porca gaiola mais parafuso;

5.53.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;

5.53.2.10. Kit de fixação móvel;

5.53.2.11. Jogo de Rodízios Giratórios de 4 Peças com trava; e

5.53.2.12. Nivelamento de pés.

5.53.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:

5.53.3.1. Fixação do *Rack*;

5.53.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;

5.53.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;

5.53.3.4. Montagem de painéis de fechamento;

5.53.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;

5.53.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;

5.53.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;

5.53.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e

5.53.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

5.54. Descrição do ITEM 327

5.54.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de parede 19" e 16U com 570 mm. Referência: Attic

5.54.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:

- 5.54.2.1. *Rack* de parede com dimensões 16Ux570mmx19”;
 - 5.54.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
 - 5.54.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
 - 5.54.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
 - 5.54.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
 - 5.54.2.6. Possuir profundidade mínima de 570 mm;
 - 5.54.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
 - 5.54.2.8. Kit de 64 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 5.54.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
 - 5.54.2.10. Kit de fixação móvel; e
- 5.54.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
- 5.54.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 5.54.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 5.54.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 5.54.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 5.54.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
 - 5.54.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
 - 5.54.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
 - 5.54.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
 - 5.54.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.
 - 5.54.3.10. A fixação na parede deve ser reforçada com utilização de **2 (duas) mãos francesas reforçadas** (fornecidas pela CONTRATADA) capazes de suportar o peso do *rack* e dos equipamentos nele instalados.

5.55. Descrição do ITEM 328

- 5.55.1. Instalação com fornecimento de *Rack* de parede 19” e 12U com 570 mm. Referência: Attic
- 5.55.2. O *rack* deverá ser fornecido pela CONTRATADA e instalado diretamente na parede, atendendo as seguintes especificações:
 - 5.55.2.1. *Rack* de parede com dimensões 12Ux570mmx19”;
 - 5.55.2.2. Deve possuir estrutura em aço;
 - 5.55.2.3. O *rack* bem como todos os componentes do *rack* deve possuir a mesma cor predominante: preta;
 - 5.55.2.4. Laterais removíveis com aletas de ventilação e fecho rápido;
 - 5.55.2.5. Deve possuir chave e frente com acrílico fumê;
 - 5.55.2.6. Possuir profundidade mínima de 570 mm;

- 5.55.2.7. Pintura eletrostática epóxi-pó;
 - 5.55.2.8. Kit de 48 peças de porca gaiola mais parafuso;
 - 5.55.2.9. Kit de Ventilação de Teto com 02 ventiladores bivolt compatível com o *rack*;
 - 5.55.2.10. Kit de fixação móvel; e
- 5.55.3. O *rack* deverá ser montado atendendo aos seguintes itens:
- 5.55.3.1. Fixação do *Rack*;
 - 5.55.3.2. Montagem das Porcas Gaiolas no *Rack*;
 - 5.55.3.3. Montagem de Organizadores Horizontais;
 - 5.55.3.4. Montagem de painéis de fechamento;
 - 5.55.3.5. Organização dos cabos de maneira uniforme nas laterais do *Rack*, oferecendo um perfeito acabamento;
 - 5.55.3.6. Os cabos UTP deverão ser amarrados e penteados na lateral do *rack* com abraçadeiras de velcro;
 - 5.55.3.7. O *rack* deverá estar devidamente identificado juntamente com todo o seu cabeamento;
 - 5.55.3.8. Todos os materiais a serem utilizados na implementação do cabeamento devem atender aos requisitos técnicos para categoria 6; e
 - 5.55.3.9. Colocação dos ícones com a cor apropriada nos *patch panels*.

Recife-PE, 02 de junho de 2025.

LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES – Ten Cel
Integrante Requisitante

CARLOS EUGENIO GOMES LEITE – Cap
Integrante Técnico

JESSICA VIEIRA DE LIMA – 3º Sgt
Integrante Administrativo



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO**

**COMANDO DA 7ª REGIÃO MILITAR
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO**

APÊNDICE C – LOCALIDADES

PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 90032/2025

(Processo Administrativo nº 64361.011427/2025-83)

Endereços das OM apoiadas pelo 5º CTA

Tipo	OM	UF	Endereço	CEP
I	CIMNC	PE	PE-27, km 33,5, Paudalho - PE	55.825-000
	10ª Bda Inf Mtz		Av. Getúlio Vargas, 232, KM 10, Curado, Recife - PE	50.790-400
	7ª RM		Av. Visconde de São Leopoldo, nº 198, Várzea, Recife - PE	50.740-035
	1º Gpt E	PB	Av. Presidente Epitácio Pessoa, 2205, Estados, João Pessoa - PB	58.040-000
	7ª Bda Inf Mtz	RN	Av. Hermes da Fonseca, 1415, Tirol, Natal - RN	59.015-145
II	14º BIMtz	PE	Av. Gen. Manoel Rabelo, 1950, Socorro, Jaboatão dos Guararapes - PE	54.160-350
	4º B Com		Rodovia BR 101 Sul, Km 73, Tejipió, Recife - PE	51.240-340
	14º B Log		R. São Miguel, 898, Afogados, Recife - PE	50.770-720
	7º D Sup		R. Gen. Estilac Leal, 439, Cabanga, Recife - PE	50.090-450
	CPOR/R		Av. Dezesete de Agosto, 1020, Casa Forte, Recife - PE	52.060-335
	P R Mnt/7		Av. Dezesete de Agosto, 784, Casa Forte, Recife - PE	52.060-590
	3º CGEO		Av. Dr. Joaquim Nabuco, 1687, Ouro Preto, Olinda - PE	53.370-285
	7º GAC		Av. Dr. Joaquim Nabuco, 1957, Ouro Preto, Olinda - PE	53.370-285
	CMR		Av. Visc. de São Leopoldo, 198, Cidade Universitária, Recife - PE	50.730-120
	4º BPE		Rodovia BR 232, Km 06, S/N, Curado, Recife - PE	50.950-000
	71º BIMtz		Rodovia BR 423, Km 96, S/N, Heliópolis, Garanhuns - PE	55.296-630
	72º BIMtz		Cardoso de Sá, S/N, Vila Eduardo, Petrolina - PE	56.238-902
	15º BIMtz		PB	Av. Cruz das Armas, 281, Cruz das Armas, João Pessoa - PB
	16º RCMec	PB	Av. Mal. Rondon, S/N, Aeroporto, Bayeux - PB	58.113-370
31º BIMtz	PB	R. Quinze de Novembro, 100, Palmeira - Campina Grande - PB	58.401-075	
16º BIMtz	RN	Av. Hermes da Fonseca, 1355, Tirol, Natal - RN	59.014-165	

	17º GAC		Rua Cel Flamínio S/N, Santos Reis, Natal - RN	59.010-500
	7º BE Cmb		R. Djalma Maranhão, S/N, Nova Descoberta, Natal - RN	59.075-290
	1º BE Cnst		R. Tonheca Dantas, 463, Penedo, Caicó - RN	59.300-000
	59º BIMtz	AL	Av Fernandes Lima, 1970, Pitanguinha, Maceió - AL	57.057-450
III	2ª Cia Sup	PE	Rod. PE-27, Km 20, Estrada de Aldeia, Paudalho - PE	55.825-000
	7ª Cia Com		Av. Padre Ibiapina, 300, Tejipló, Recife - PE	50.920-370
	CRO/7		Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, 245, Santo Amaro, Recife - PE	50.040-200
	5ª Cia Intlg		Rod. BR 232, Km 07, S/N, Curado, Recife - PE	50.950-000
	7ª CGCFEx		Av. João de Barros, 711, Boa Vista, Recife - PE	50.100-020
	10º Esqd Cav		Av. Getúlio Vargas, 56, Várzea, Recife - PE	50950-000
	10ª Cia E Cmb		Rodovia PE 180, Km 5, S/N, São Bento do Una - PE	55.155-970
	CSPFA		Av. Norte Miguel Arraes de Alencar, 141, Santo Amaro, Recife - PE	50.040-200
	B Adm Gu JP	PB	Praça Olavo Bilac, S/N, Varadouro, João Pessoa - PB	58.010-610
	B Adm Gu N	RN	R. Almino Afonso, 12, Ribeira, Natal - RN	59.012-010
PRM	AL	Praça Olavo Bilac, 33, Centro, Maceió - AL	57.020-650	
IV	HMAR	PE	R. do Hospício, 563, Boa Vista, Recife - PE	50.050-050
	H Gu JP	PB	Av. Pres. Epitácio Pessoa, 2121, Estados, João Pessoa - PB	58.030-002
	HGUN	RN	Av. Hermes da Fonseca, 1385, Tirol, Natal - RN	59.015-145
V	---	---	<p>Pode ocorrer em qualquer dos endereços dos tipos I a IV, além dos endereços abaixo:</p> <p>a) (5º CTA) – Rod. BR 232, Km 06, S/N, Curado, Recife - PE</p> <p>b) (CMNE) – Rod. BR 232, Km 12 S/N, Curado, Recife - PE</p> <p>c) (B Adm Curado) – Av. Prof. Luís Freire, 198, Várzea, Recife - PE</p>	<p>50.950-000</p> <p>50.950-000</p> <p>50.740-437</p>
VI	Museu Militar do Forte do Brum	PE	Praça da Comunidade Luso-Brasileira, S/N, Bairro do Recife, Recife - PE	50.030-280
	Parque Histórico Nacional dos Guararapes		Estrada da Batalha, S/N, Prazeres, Jaboatão dos Guararapes - PE	54.315-010

Recife-PE, 27 de maio de 2025.

LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES – Ten Cel
Integrante Requirante

CARLOS EUGENIO GOMES LEITE – Cap
Integrante Técnico

JESSICA VIEIRA DE LIMA – 3º Sgt
Integrante Administrativo



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DA 7ª REGIÃO MILITAR
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO**

APÊNDICE D – INSTRUMENTO DE MEDIÇÃO DE RESULTADO (IMR)

PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 90032/2025

(Processo Administrativo nº 64361.011427/2025-83)

1. Definição

1.1. Para permitir que a gestão contratual esteja alinhada com a gestão da qualidade dos serviços prestados, foram estabelecidos Níveis Mínimos de Serviço e Instrumentos de Medição de Resultados para avaliar tecnicamente a execução dos serviços contratados. Assim, os resultados serão medidos baseados em indicadores específicos, apurados temporalmente e continuamente monitorados, objetivando o cumprimento das metas estabelecidas. Este conceito se vincula ao modelo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação na Administração Pública Federal, no qual os serviços serão remunerados considerando parâmetros de qualidade e entrega efetiva de resultados.

2. Instrumentos de Medição de Resultado

2.1. Os instrumentos de medição de resultado para esta contratação estão descritos nos Indicadores abaixo apresentados:

Indicador	
Nº 01 – Entrega de artefatos do Projeto Executivo	
Finalidade	Garantir a entrega dos artefatos previstos ao término do projeto, relacionados nas especificações técnicas do Termo de Referência.
Meta a Cumprir	Recebimento de todos os artefatos descritos em Termo de Referência, tais como: <ul style="list-style-type: none">• Memorial Descritivo;• Especificações Técnicas dos materiais e serviços;• Planilha e quantitativo de custos;• <i>Bay Faces</i>;• Diagrama de Topologia da rede;• Mapa de Ligação;• Plantas baixas; e• Cronograma físico-financeiro. Recebimento da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente ao Projeto Executivo.
Instrumento de Medição	Conferência de todos os artefatos disponibilizados.
Forma de Acompanhamento	Por meio da equipe de fiscalização do contrato.
Periodicidade	No ato do recebimento.
Ajuste no pagamento	Retenção de pagamento até que eventuais irregularidades sejam sanadas.
Sanções	Além da retenção estabelecida no item anterior, a fiscalização poderá aplicar as sanções administrativas previstas no Termo de Referência.

Observações	<ul style="list-style-type: none"> • O projeto entregue deve atender, no mínimo, aos itens constantes no Check-list de aprovação de Projeto Executivo. • Os artefatos devem ser entregues à CONTRATANTE em meio físico, assinados pelo profissional responsável, e em meio digital. • Os Projetos Executivos devem ser realizados tomando como base os modelos de ativos de rede informados pela CONTRATANTE. • As especificações detalhadas dos artefatos a serem entregues estão descritos no Apêndice B do Termo de Referência.
-------------	---

Indicador	
Nº 02 – Entrega de artefatos da Execução do Projeto (implantação)	
Finalidade	Garantir a entrega dos artefatos previstos ao término da implantação do projeto, relacionados nas especificações técnicas do Termo de Referência.
Meta a Cumprir	<p>Recebimento de todos os artefatos descritos em Termo de Referência, tais como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>As Built</i>; • Certificação das redes; • Planilhas com informações detalhadas sobre a instalação. <p>Recebimento da Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) referente à implantação do projeto.</p>
Instrumento de Medição	Conferência de todos os artefatos disponibilizados.
Forma de Acompanhamento	Por meio da equipe de fiscalização do contrato.
Periodicidade	No ato do recebimento.
Faixas de ajuste no pagamento	Retenção de pagamento até que eventuais irregularidades sejam sanadas.
Sanções	Além da retenção estabelecida no item anterior, a fiscalização poderá aplicar as sanções administrativas previstas no Termo de Referência.
Observações	<ul style="list-style-type: none"> • Os artefatos devem ser entregues à CONTRATANTE em meio físico, assinados pelo profissional responsável, e em meio digital. • As especificações detalhadas dos artefatos a serem entregues estão descritos no Apêndice B do Termo de Referência.

Indicador	
Nº 03 – Certificação do Cabeamento Estruturado – Cabo Metálico	
Finalidade	Garantir a certificação do cabeamento estruturado de acordo com os parâmetros preestabelecidos.
Meta a Cumprir	<p>Serão avaliados os seguintes parâmetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Impedância; • Atenuação; • Paradiafonia (NEXT); • ACR-N (Attenuation to Crosstalk Ratio); • Power Sum NEXT (PS-NEXT); • Return Loss (RL); • Tempo de Propagação (NVP); • FEXT/ PS-FEXT/ACR-F. <p>Tendo como base:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ANSI/TIA-568.0-D, Generic Telecommunications Cabling for Customer

	<p>Premises, publicada em 15/dez/2015;</p> <ul style="list-style-type: none"> • ANSI/TIA-568.1-D, Commercial Building Telecommunications Cabling Standard, publicada em 9/set/2015; • ANSI/TIA-568.2-D, Balanced Twisted-Pair Telecommunication Cabling and Components Standard, a ser publicada em breve; • ANSI/TIA-568.4-D, Broadband Coaxial Cabling and Components Standard, publicada em 27/jun/2017.
Instrumento de Medição	Equipamento especializado com emissão de documento, tais como: Optical time-domain reflectometer (OTDR), Cobre DSX-5000 e com parâmetro a TIA Cat 6 Perm. Link.
Forma de Acompanhamento	Presencial, por amostragem.
Periodicidade	No ato do recebimento.
Faixas de ajuste no pagamento	Retenção de pagamento até que eventuais irregularidades sejam sanadas.
Sanções	Além da retenção estabelecida no item anterior, a fiscalização poderá aplicar as sanções administrativas previstas no Termo de Referência.
Observações	A certificação deve ser entregue à CONTRATANTE em meio físico, assinado pelo profissional responsável, e em meio digital.

Indicador	
Nº 04 – Certificação do Cabeamento Estruturado – Fibra Óptica	
Finalidade	Garantir a certificação do cabeamento estruturado de acordo com os parâmetros preestabelecidos.
Meta a Cumprir	<p>Serão avaliados os seguintes parâmetros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Largura de banda; • Perfil de índice de refração; • Atenuação espectral; • Atenuação por retroespalhamento; • Atenuação de inserção; e • Atenuação de inserção. <p>Tendo como base:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ANSI/TIA-568.3-D, Optical Fiber Cabling And Components Standard, publicada em 25/out/2016;
Instrumento de Medição	Equipamento especializado com emissão de documento, tais como: Optical time-domain reflectometer (OTDR) e Optical Loss Test Set (OLTS).
Forma de Acompanhamento	Presencial, por amostragem.
Periodicidade	No ato do recebimento.
Faixas de ajuste no pagamento	Retenção de pagamento até que eventuais irregularidades sejam sanadas.
Sanções	Além da retenção estabelecida no item anterior, a fiscalização poderá aplicar as sanções administrativas previstas no Termo de Referência.
Observações	A certificação deve ser entregue à CONTRATANTE em meio físico, assinado pelo profissional responsável, e em meio digital.

3. Check-lists para aprovação

PROJETO EXECUTIVO			
PLANTAS BAIXAS			
Descrição	Sim	Não	N/A
Foram usados símbolos diferentes nas legendas para referenciar itens distintos, permitindo fácil identificação de eletrocalhas, condutos, fibras ópticas etc.?			
Foi padronizado um esquema de cores único para todas as plantas entregues, com cores diferentes para cada tipo de representação (eletrocalhas, condutos, pontos, caixas de passagem etc.)?			
Foram identificadas nas legendas informações necessárias à correta identificação da infraestrutura, como os tipos de condutos, a altura dos pontos etc.?			
Foi diferenciado nas legendas a infraestrutura já existente da que será implementada?			
Foram identificados os locais de descida das eletrocalhas?			
As informações referentes aos condutos e pontos estão dispostos próximos a estes itens nas plantas (e não em legenda abaixo)?			
Garantiu-se que as informações, como nomenclatura dos pontos e dos condutos, não ficaram sobrepostas nas plantas, dificultando a visualização?			
A plotagem foi realizada em tamanho A1, conforme normas ABNT NBR 14565-2007, EIA/TIA 568-B2001, ISO 11801-2002/8/10, EIA/TIA 568-C-2008?			
MAPA DE LIGAÇÃO			
Foi entregue um mapa da ligação dos pontos com os <i>racks</i> , contendo o caminho e a medida estimada dos cabos, observando normas ABNT NBR 14565-2007, EIA/TIA 568-B2001, ISO 11801-2002/8/10, EIA/TIA 568-C-2008?			
BAYFACES			
Os <i>bayfaces</i> contém, no mínimo, informações sobre o projeto a que se refere, o tipo de <i>rack</i> , o local onde será colocado, a data de elaboração e o responsável pela sua elaboração?			
PLANILHA DE CUSTOS			
Estão previstas todas as quantidades e valores dos itens a serem utilizados na implantação do projeto, possibilitando mensurar o seu custo total real?			
A nomenclatura utilizada para os itens do projeto é a mesma usada para a descrição dos materiais no Termo de Referência?			
DIAGRAMA DE TOPOLOGIA DE REDE			
Foi entregue um mapa visual de como os dispositivos da rede estão conectados, ou seja, um diagrama físico de rede que mostra a disposição física dos componentes que constituem a rede, incluindo cabos e hardwares?			
LISTA DE MATERIAIS			
A numeração dos ITENS do projeto segue uma ordem numérica única em acordo com a numeração utilizada nas Especificações Técnicas?			

IMPLANTAÇÃO			
GERAL			
Descrição	Sim	Não	N/A
Algum material foi descartado?			
O material descartado teve a destinação correta?			
A execução do serviço seguiu o previsto nos manuais de boas práticas e normas pertinentes?			
O sistema óptico é do mesmo fabricante do sistema metálico?			
A taxa de ocupação máxima de 40% foi respeitada?			
Foram deixadas reservas técnicas?			
Foram utilizados todos os acessórios, curvas e adaptadores nas eletrocalhas e eletrodutos?			
As eletrocalhas, eletrodutos e tomadas de telecomunicações estão bem fixados?			
Foram retiradas arestas vivas e rebarbas das eletrocalhas e eletrodutos?			
As eletrocalhas foram aterradas? (Norma ANSI/TIA/EIA 607)			
Os pontos de telecomunicações foram instalados respeitando a altura mínima de 40 cm do piso? (Normas ABNT NBR 9050, 13994 e 14020)			
Os pontos de telecomunicações foram identificados?			
A distância mínima entre a rede de dados e a rede elétrica foi respeitada?			
Foi providenciada a reconstituição de tetos, paredes, revestimentos, pisos e quaisquer outras partes que tenham sido afetadas pelos serviços?			
As caixas de passagem foram construídas com as dimensões e tipos de tampa previstos no projeto?			
RACKS			
Foi realizada a identificação dos racks?			
Foram utilizadas fitas de velcro para amarração dos cabos?			
Foi feito aterramento?			
Os cabos foram bem acomodados e organizados?			
Os <i>patch cords</i> utilizados são certificados (foram conectorizados em fábrica)?			
Os <i>patch cords</i> foram bem acomodados e distribuídos nos organizadores de cabos?			
As cores dos <i>patch cords</i> seguem as definições previstas no projeto (azul para dados, vermelho para telefonia, amarelo para CFTV, cinza para <i>uplinks</i> etc.)?			
Os <i>patch panels</i> foram identificados?			
A fixação e conexão dos cabos na parte traseira dos <i>patch panels</i> foi realizada corretamente?			
Os <i>patch panels</i> , organizadores de cabos e tampas cegas foram bem instaladas, seguindo o previsto no <i>bay face</i> ?			
Foram instaladas as régua de tomadas elétricas?			
A chegada dos cabos nos <i>racks</i> respeitou o raio de curvatura definido em norma?			

CABEAMENTO METÁLICO E ÓPTICO			
O cabeamento metálico foi bem acomodado na infraestrutura?			
Foi feita a amarração correta do cabeamento metálico (utilizando fita de velcro)?			
Foi feita a identificação dos cabos metálicos?			
O cabeamento óptico foi bem acomodado na infraestrutura?			
Foram deixadas reservas técnicas do cabeamento óptico nos postes e caixas de passagem?			
As caixas de emenda foram bem instaladas?			
Foi feita a identificação dos cabos ópticos com plaquetas de identificação nos racks, caixas de passagem e postes?			
As plaquetas de identificação foram feitas com material resistente ao tempo e contém as rotas dos cabos?			
Foram utilizadas subidas laterais nas transições entre cabeamento óptico aéreo e subterrâneo?			
A altura do cabeamento óptico aéreo é suficiente para reduzir o risco de incidentes causados pela passagem de viaturas, caminhões etc.?			
Foi respeitado o raio de curvatura mínimo do cabeamento óptico?			
A terminação dos cabos ópticos nos DIO foi bem executada, deixando a folga necessária para sua abertura?			
A organização da fibra óptica no DIO foi bem feita?			
Foi feita a fixação correta dos cabos ópticos?			

AS BUILT			
Descrição	Sim	Não	N/A
Foi entregue o certificado de calibração dos equipamentos utilizados para a certificação do cabeamento metálico e óptico?			
Foi entregue o relatório de certificação dos pontos metálicos e os resultados apresentam os parâmetros medidos de acordo com a norma?			
Foi entregue o relatório de certificação do cabeamento óptico e os resultados apresentam os parâmetros medidos de acordo com a norma?			
Foram entregues as plantas em CAD atualizadas (físico e digital)?			
Foi entregue o Mapa de Ligação?			
Foi entregue o Diagrama de Topologia da Rede?			
Foram entregues os <i>Bay Faces</i> ?			
Toda a documentação do As Built está devidamente assinada pelo responsável técnico?			
Os textos, imagens e diagramas do As Built estão legíveis?			

Recife-PE, 27 de maio de 2025.

LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES – Ten Cel
Integrante Requisitante

CARLOS EUGENIO GOMES LEITE – Cap
Integrante Técnico

JESSICA VIEIRA DE LIMA – 3º Sgt
Integrante Administrativo



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DA 7ª REGIÃO MILITAR
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO**

APÊNDICE E – HABILITAÇÃO TÉCNICA

PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 90032/2025

(Processo Administrativo nº 64361.011427/2025-83)

Na fase de habilitação os licitantes deverão apresentar a seguinte documentação técnica:

1. Habilitação

- 1.1. A LICITANTE deverá apresentar Certidão de Registro ou Inscrição Pessoa Jurídica emitido pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CREA), em plena validade, contemplando a habilitação específica exigível da LICITANTE e dos seus responsáveis técnicos para a execução do objeto da licitação.
- 1.2. A LICITANTE deverá declarar que tomou conhecimento de todas as informações e das condições locais para o cumprimento das obrigações objeto da licitação.
 - 1.2.1. A declaração acima poderá ser substituída por declaração formal assinada pelo responsável técnico da LICITANTE acerca do conhecimento pleno das condições e peculiaridades da contratação.
- 1.3. A LICITANTE deverá ser devidamente credenciada pelo fabricante de todos os materiais para cabeamento estruturado e fibra óptica, visando a manutenção da garantia do fabricante, conforme descrito no Termo de Referência.
 - 1.3.1. Deverá ser apresentada comprovação, através de Declaração do Fabricante, de que o fabricante da solução proposta possui um programa de garantia estendida, sem custo adicional, que possibilite que seu sistema seja suportado (produtos e aplicações) por um período mínimo de 25 (vinte e cinco) anos.
 - 1.3.2. Esta declaração deverá ser em nome da CONTRATADA, comprovando que esta é Instaladora Credenciada do Fabricante e está apta a prestar garantia estendida de produtos e serviços por ela instalados.
 - 1.3.3. Sobre a garantia supracitada ressalta-se que:
 - a) Todos os materiais usados no sistema metálico para cabeamento estruturado e gerenciamento físico (conector RJ45, cabo UTP, *jack* modular, *patch panel*, *patch cord* etc.) devem ser do mesmo fabricante;
 - b) Todos os materiais usados no sistema óptico (cordões ópticos, DIO, *splitters*, cabos ópticos etc.) devem ser do mesmo fabricante;
 - c) Os sistemas metálico e óptico podem ser de fabricantes diferentes, desde que isso não invalide a garantia de 25 (vinte e cinco) anos de cada fabricante.
 - 1.3.4. Caso os sistemas metálico e óptico sejam de fabricantes diferentes, a LICITANTE deverá apresentar uma declaração para cada fabricante.
 - 1.3.5. As declarações dos fabricantes apresentadas deverão referir-se expressamente ao presente processo licitatório e ter data de emissão não superior a 12 (doze) meses.

2. Capacidade Técnica

- 2.1. A LICITANTE detentora da melhor proposta deverá apresentar, no mínimo, 1 (um) atestado de capacidade técnica, emitido por pessoa jurídica de direito público ou privado nacional, que

comprove que a LICITANTE possui capacidade técnico-operacional para elaborar Projeto Executivo e executar os serviços necessários para implantação de cabeamento estruturado e fibra óptica. Estes itens devem ser similares aos itens descritos neste edital, com atendimento aos Níveis Mínimos de Serviço, considerando uma abrangência mínima compatível aos itens concorridos.

- 2.1.1. Entende-se por compatível a comprovação de que a LICITANTE executou, de forma satisfatória, serviços que permitam estabelecer, por comparação, proximidade de características funcionais e técnicas, dimensionais e qualitativas com os serviços que compõem o objeto desta licitação.
 - 2.1.2. Os atestados deverão referir-se a serviços prestados no âmbito de sua atividade econômica principal ou secundária especificadas no contrato social vigente.
 - 2.1.3. A CONTRATANTE reserva-se o direito de conferir as informações prestadas por meio de consultas e visitas aos emitentes dos atestados.
 - 2.1.4. Somente serão aceitos atestados expedidos após a conclusão do contrato ou se decorrido, pelo menos, um ano do início de sua execução, exceto se firmado para ser executado em prazo inferior, conforme item 10.8 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP n. 5, de 2017.
 - 2.1.5. A LICITANTE disponibilizará todas as informações necessárias à comprovação da legitimidade dos atestados apresentados, apresentando, dentre outros documentos, cópia do contrato que deu suporte à contratação, endereço atual da contratante e local em que foram prestados os serviços, consoante o disposto no item 10.10 do Anexo VII-A da IN SEGES/MP n. 5/2017.
 - 2.1.6. Os atestados de capacidade técnica poderão ser apresentados em nome da matriz ou da filial da LICITANTE.
- 2.2. A LICITANTE deverá apresentar documentação técnica dos materiais e serviços ofertados. A documentação técnica, emitida por fabricante ou fonte tecnicamente idônea, deve comprovar, de forma clara, o atendimento das especificações exigidas.
- 2.2.1. Serão considerados válidos para esse fim catálogos, manuais técnicos, fichas técnicas (*datasheets*), *websites* ou outros documentos equivalentes que permitam verificar a conformidade do item ofertado.
 - 2.2.2. O atendimento aos requisitos técnicos do edital deverá ser demonstrado por elementos objetivos. Declarações genéricas ou unilaterais, sem respaldo em documentação técnica, não serão aceitas como meio hábil de comprovação.
 - 2.2.3. Em caso de divergência entre declarações formais do licitante e a documentação técnica apresentada, prevalecerá o conteúdo técnico constante de documentos oficiais do fabricante ou fonte tecnicamente reconhecida.
 - 2.2.4. A documentação técnica deverá ser apresentada em língua portuguesa.

3. Equipe Técnica

- 3.1. A equipe técnica que se incumbirá da execução dos serviços objeto do Termo de Referência será aquela apresentada pela CONTRATADA, devendo esta, para a assinatura do contrato, apresentar funcionários capacitados para a execução dos serviços e de acordo com o detalhamento dos serviços e tecnologias a serem contratados, relacionados no Termo de Referência.
- 3.1.1. A LICITANTE deverá demonstrar possuir em seu quadro de pessoal, no momento da assinatura do contrato, engenheiro com registro no CREA, detentor de acervo técnico de execução de serviço semelhante ao licitado.
 - 3.1.2. A LICITANTE deverá possuir no seu quadro técnico no mínimo 01 (um) profissional com especialização em Gerenciamento de Projetos ou com Certificação em Gestão de Projetos PMP emitido pelo PMI.
 - 3.1.3. A LICITANTE deverá possuir no seu quadro técnico no mínimo 02 (dois) profissionais certificados em cabeamento estruturado.
 - 3.1.4. A LICITANTE deverá possuir no seu quadro técnico no mínimo 02 (dois) profissionais certificados em cabo de fibra óptica.

- 3.1.5. A LICITANTE deverá possuir no seu quadro de funcionários no mínimo 02 (dois) técnicos habilitados e certificados nas NR10 (serviços com eletricidade) e NR35 (trabalho em altura).
- 3.2. A LICITANTE deverá comprovar vínculo dos profissionais mediante apresentação de cópia da carteira de trabalho/ficha de registro do empregado, do contrato social para o caso em que o profissional faça parte do quadro societário da empresa, ou se prestador de serviço, contrato regido pela legislação civil comum.

4. Equipamentos

- 4.1. A LICITANTE deverá apresentar relação explícita e declaração formal de disponibilidade de equipamentos considerados essenciais para o cumprimento do objeto da licitação, conforme Art. 67 da Lei nº 14.133, de 2021, no mínimo nas quantidades indicadas:

Item	Equipamento	Quantidade
01	Máquina de fusão	01
02	Certificador de rede óptica (OTDR)	01
03	<i>Power Meter</i>	01
04	Certificador de rede metálica (Cat 6)	01

Tabela 1: Relação de equipamentos

- 4.1.1. Os referidos equipamentos devem estar devidamente calibrados de acordo com as especificações de seus fabricantes e seus softwares atualizados na última versão. A LICITANTE deverá apresentar os certificados de calibração dos seguintes equipamentos:
- a) Certificador de rede óptica (OTDR);
 - b) *Power Meter*;
 - c) Certificador de rede metálica (Cat 6).
- 4.1.2. O certificador de rede óptica (OTDR) deve possuir capacidade técnica para realizar medições conforme os requisitos da certificação Tier 2, identificando e analisando com precisão todos os eventos ao longo do enlace, como emendas, conectores e perdas pontuais, garantindo a conformidade e a qualidade da rede instalada.
- 4.1.3. Os certificados de calibração apresentados devem estar no nome da LICITANTE e ter data de emissão não superior a 12 (doze) meses.

Recife-PE, 02 de junho de 2025.

LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES – Ten Cel
Integrante Requisite

CARLOS EUGENIO GOMES LEITE – Cap
Integrante Técnico

JESSICA VIEIRA DE LIMA – 3º Sgt
Integrante Administrativo

Estudo Técnico Preliminar 137/2023

1. Informações Básicas

Número do processo: 64361.011427/2025-83

2. Descrição da necessidade

O 5º Centro de Telemática de Área (5º CTA) é uma Organização Militar (OM) diretamente subordinada ao Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx) e tem a missão de gerenciar a infraestrutura física e lógica de tecnologia da informação, oferecendo e garantindo a alta disponibilidade da hospedagem de sistemas corporativos regionais e proporcionando as bases física e lógica para o funcionamento dos sistemas estratégicos de informática e comunicações de interesse do Exército, na área de atuação da 7ª Região Militar (7ª RM).

Atualmente o 5º CTA apoia 45 (quarenta e cinco) OM nos Estados de Pernambuco, Paraíba, Alagoas e Rio Grande do Norte e as diretrizes atuais do CITEx colocam os seus Centros de Telemática/Centros de Telemática de Área (CT/CTA) como responsáveis pela infraestrutura de TI de suas Organizações Militares apoiadas, o que inclui suas estruturas de cabeamento estruturado.

Na atualidade as OM apoiadas pelo 5º CTA possuem, em sua maioria, redes de dados antigas, fora das normas de cabeamento estruturado e com ativos de rede defasados, alguns com mais de 10 (dez) anos de uso.

O uso diário dessas redes e equipamentos por parte dos militares e servidores civis nas dependências dessas OM resultam, frequentemente, em problemas de velocidade e confiabilidade no acesso à internet e na utilização dos sistemas corporativos do Exército.

Da mesma forma, equipamentos obsoletos e desatualizados aumentam a vulnerabilidade dessas redes, potencializando os danos causados por acessos indevidos, como vazamento de informações sigilosas etc.

Isto posto, verifica-se a necessidade de renovação da infraestrutura de tecnologia da informação das OM apoiadas pelo 5º CTA, visando reduzir os problemas supracitados.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Seção de Planejamento e Controle (SPC)	Luciano da Silva Bastos Sales - Ten Cel

4. Necessidades de Negócio

Identificação das necessidades de negócio	
RN 1	Desenvolver Projetos Executivos com qualidade e eficiência, viabilizando, o atendimento às OM sem a criação de novos gargalos e esperas.
RN 2	Executar projetos de cabeamento estruturado alinhados com o material utilizado na Logística de TI para as OM, permitindo flexibilidade e escala no atendimento das demandas.
RN 3	A solução deve seguir as diretrizes de segurança do Centro Integrado de Telemática do Exército - CITEx.

5. Necessidades Tecnológicas

Identificação das necessidades tecnológicas	
NT 1	O cabeamento estruturado deve ser projetado, instalado e certificado de acordo com NBR 14565 e/ou ANSI/TIA 568, com o objetivo de otimizar os processos, reduzir os custos, e aumentar a facilidade de manutenção.
NT 2	O cabeamento de par metálico usado na solução deverá ser Cat 6, capaz de prover velocidade de transferência de dados de 1Gbps em 100 metros (UTP, FTP e/ou STP).
NT 3	Os materiais a serem fornecidos deverão ser obrigatoriamente novos e de primeiro uso, não devendo constar em listas de End-of-Support, End-of-Sales ou End-of-Life do fabricante.

6. Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC

Demais requisitos necessários e suficientes à escolha da solução de TIC	
DR 1	A CONTRATADA deve possuir Central de Atendimento gratuita para abertura dos chamados de garantia, comprometendo-se a manter registros desses chamados.
DR 2	A CONTRATADA deverá oferecer assistência técnica no local, com SLA a ser definido em Termo de Referência.
DR 3	A CONTRATADA deve ser capaz de oferecer garantia própria de 1 (um) ano dos serviços executados e dos equipamentos e materiais fornecidos.
DR 4	A CONTRATADA deve ser capaz de oferecer garantia do fabricante de 25 (vinte e cinco) anos dos serviços executados e dos materiais fornecidos, garantindo maior durabilidade à solução contratada e reduzindo custos de manutenção a longo prazo.
DR 5	A CONTRATADA deve possuir em seus quadros ao menos um profissional com certificação PMP.
DR 6	A CONTRATADA deve possuir em seus quadros profissionais certificados em cabeamento estruturado.
DR 7	A CONTRATADA deve possuir em seus quadros profissionais certificados em cabo de fibra óptica.
DR 8	A CONTRATADA deve possuir em seus quadros profissionais habilitados e certificados nas NR10 (serviços com eletricidade) e NR35 (trabalho em altura).

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

A atual demanda por projetos de cabeamento estruturado do 5º CTA é a seguinte:

Nº	Organização Militar
1	7º Grupo de Artilharia de Campanha
2	Forte do Brum
3	Campo de Instrução Marechal Newton Cavalcanti
4	Hospital Militar de Área do Recife
5	10º Pelotão de Polícia do Exército
6	72º Batalhão de Infantaria de Caatinga
7	71º Batalhão de Infantaria Motorizada
8	10ª Companhia de Engenharia de Combate
9	1º Batalhão de Engenharia de Construção
10	14º Batalhão de Infantaria Motorizada
11	4º Batalhão de Polícia do Exército
12	16º Regimento de Cavalaria Mecanizado
13	Comando da 7ª Região Militar

14	10º Esquadrão de Cavalaria Mecanizado
15	3º Centro de Geoinformação

Tabela 1 - Atuais demandas das OM

Assim, o 5º CTA possui uma demanda reprimida de 15 projetos até o momento. Além da demanda reprimida existente, há uma média de 2 (dois) novos pedidos demandados pelas OM a cada ano (sem contar modificações em salas). Dessa forma, até o final do ano de 2024, podemos prever uma necessidade de 19 projetos de cabeamento estruturado, conforme detalhamento a seguir:

- a. 15 projetos da demanda reprimida;
- b. 2 projetos solicitados em 2023; e
- c. 2 projetos que possivelmente serão solicitados em 2024.

Do lado da oferta do serviço (capacidade da equipe técnica), na Seção de Projetos da Divisão Técnica existem 4 (quatro) militares habilitados para acompanhar projetos para a implantação de cabeamento estruturado nas Organizações Militares apoiadas pelo 5º CTA.

Assim, considerando 90 (noventa) dias para a realização das visitas, avaliações e execução dos projetos, cada militar teria a possibilidade de gerenciar até 4 (quatro) projetos por ano. Seriam, no máximo, ofertados 16 projetos por ano, desde que os recursos financeiros planejados sejam disponibilizados.

Ressalta-se, porém, que os militares da Divisão Técnica não possuem exclusividade para esse tipo de atividade e outras condicionantes precisam ser levadas em consideração para a definição da oferta, como férias, afastamentos temporários, escalas de serviço, entre outros. Sendo assim, por precaução, será estabelecido um máximo de 3 projetos por ano, por militar.

Conclui-se, portanto, que há viabilidade por parte do 5º CTA de realizar até 12 projetos de cabeamento estruturado em um período de 12 meses.

Além disso, demandas pequenas, como mudanças de pontos de rede ou adições de salas na infraestrutura de rede da Organização Militar, podem ser acompanhadas com a ajuda da própria Organização Militar. Para fins desta contratação, serão consideradas para a definição do quantitativo de atendimento, 12 salas, o mesmo número de OM que podem ser atendidas por ano.

Uma vez definida a quantidade de projetos de cabeamento estruturado que será possível fornecer no período de 1 ano, é necessário definir os bens e serviços envolvidos nesse tipo de projeto. No entanto, não é possível definir, no ETP, a quantidade desses bens e serviços que serão adquiridos, uma vez que:

- a. Se faz necessário, antes, definir qual a solução que será adotada;
- b. Esse tipo de projeto necessita de contratações frequentes; e
- c. Não é possível definir previamente o quantitativo a ser demandado.

Ou seja, será necessário utilizar o Sistema de Registro de Preços para viabilizar o atendimento às Organizações Militares, conforme a oferta definida, no período de 1 ano.

No entanto, mesmo sem a possibilidade de ser definido no ETP o quantitativo a ser registrado, independentemente da solução a ser escolhida, é possível estabelecer como referência uma lista de serviços e materiais que serão necessários para atender a demanda, conforme a tabela abaixo:

LISTA DE SERVIÇOS E MATERIAIS CABEAMENTO ESTRUTURADO		
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE
SERVIÇOS		
1	Elaboração de Projeto Executivo	unidade
2	Elaboração de As Built em CAD do projeto executado	unidade
3	Abertura e fechamento de vala — MD solo bruto	metro linear
4	Abertura de cortina de concreto com HILT ou similar	unidade

5	Lançamento com fornecimento de dutos	metro linear
6	Instalação com fornecimento de eletrocalha	metro linear
7	Instalação com fornecimento de eletroduto galvanizado	metro linear
8	Lançamento com fornecimento de Seal Tube	metro linear
9	Instalação com fornecimento de subida lateral em poste	unidade
10	Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto com tampa de ferro	unidade
11	Lançamento com fornecimento de Cabo U/UTP CAT 6	metro linear
12	Instalação com fornecimento de Pannel de Conexão em Rack - Patch Panel	unidade
13	Instalação com fornecimento de interface RJ-45 fêmea Categoria 6	unidade
14	Instalação com fornecimento de caixa de alumínio de sobrepor	unidade
15	Crimpagem em CAT 6 de uma porta no patch panel ou uma interface fêmea RJ45	unidade
16	Certificação de ponto de par metálico	ponto
17	Instalação de poste metálico com altura de 3m e furação para até 20 (vinte) tomadas de rede RJ45 e 12 (doze) tomadas	unidade
18	Instalação com fornecimento de Patch Cord metálico UTP CAT 6	unidade
19	Instalação com fornecimento de Guias de cabo horizontal fechado	unidade
20	Instalação com fornecimento de tampa cega metálica	unidade
21	Instalação com fornecimento de Prateleira estendida para rack	unidade
22	Instalação com fornecimento de Régua para rack	unidade
23	Instalação com fornecimento de Caixa de Passagem de PVC de sobrepor	unidade
24	Instalação com fornecimento de cordão óptico	unidade
25	Instalação com fornecimento de extensão óptica	unidade

26	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS120	metro linear
27	Lançamento com fornecimento de cabo óptico interno SM de 06 vias	metro linear
28	Recolhimento e relançamento de cabo óptico de 06 ou 12 fibras SM ou MM, em uso interno	metro linear
29	Fusão para emenda de fibra óptica monomodo ou multimodo	unidade
30	Instalação com fornecimento de DIO	unidade
31	Instalação com fornecimento de kit com 6 adaptadores para conector SC/APC e bandeja para emenda compatível com DIO da Contratante	kit
32	Instalação com fornecimento de caixa de emenda Padrão FOOSC	unidade
33	Identificação em plaquetas de cabo óptico e/ou telefônico	unidade
34	Certificação de instalação de rede de fibra óptica	ponto
35	Serviço de retirada do cabeamento e infraestrutura antigos	unidade
36	Instalação com fornecimento de canaletas aparentes	metro linear
PERMANENTE		
37	Rack Desmontável de 19" e 44U (600 x 600 mm). Referência: Attic	unidade
38	Rack padrão 19" e 42U com 1070 mm. Referência: APC AR3100	unidade
39	Rack de piso 19" e 24U (600 x 600 mm). Referência: Attic	unidade
40	Rack de parede 19" e 16U com 570 mm. Referência: Attic	unidade
41	Rack de parede 19" e 12U com 570 mm. Referência: Attic	unidade

Tabela 2: Lista de serviços e materiais que serão necessários para atender a demanda

Essa lista de material foi desenvolvida para atender ao Requisito NT1, definido neste ETP: “O cabeamento estruturado deve ser projetado, instalado e certificado de acordo com NBR 14565 e/ou ANSI/TIA 568, com o objetivo de otimizar os processos, reduzir os custos, e aumentar a facilidade de manutenção”.

Vale a pena salientar que esta lista é exemplificativa e, após a escolha da alternativa mais viável neste ETP, serão indicados, no Termo de Referência, os quantitativos necessários para o atendimento ao objeto da contratação, considerando a lista de materiais

e serviços e a oferta disponível. Ressalta-se que o Termo de Referência é o documento elaborado a partir dos estudos técnicos preliminares, que deve conter os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado, para caracterizar o objeto da licitação e viabilizar a precificação por parte do mercado.

No que se refere a prioridade das OM para execução, a ordem de chegada dos pedidos e a priorização do Chefe deste Centro não garantem a ordem a ser utilizada na contratação, pois outros fatores influenciam na escolha, como:

- a. Determinação do escalão superior;
- b. Disponibilidade de recursos para uma OM específica;
- c. Demandas para atender Operações de Garantia da Lei e da Ordem etc.

Isto posto, visando dar eficiência ao processo de atendimento às Organizações Militares, no Termo de Referência deverá ser estabelecido um padrão para que seja possível utilizar o Sistema de Registro de Preços para viabilizar o atendimento dentro da prioridade que será estabelecida e dentro do limite de oferta deste Centro.

8. Levantamento de soluções

Para a definição das soluções, algumas considerações devem ser feitas:

- a. Alternativas que envolvam o uso de redes Wi-Fi não devem ser consideradas por violar regras relacionadas com a segurança da informação;
- b. A realização de Projetos Executivos como um dos itens de serviço é uma tendência em várias organizações públicas, com o intuito de dar eficiência a esse tipo de contratação;
- c. As necessidades de adequação do ambiente do órgão foram incluídas na lista de serviço e material, o que independe da solução a ser escolhida;
- d. Como já explicado, a modalidade de contratação dar-se-á por meio do Sistema de Registro de Preços (SRP);
- e. Ressalta-se que, a lista de material e serviço utilizada como referência obedece ao requisito NT1: “O cabeamento estruturado deve ser projetado, instalado e certificado de acordo com NBR 14565 e/ou ANSI/TIA 568, com o objetivo de otimizar os processos, reduzir os custos, e aumentar a facilidade de manutenção”.

Assim, com o intuito de identificar a solução mais viável economicamente, e que atenda às necessidades do 5º CTA com relação a modernização da infraestrutura atual das redes lógicas internas de suas OM apoiadas, foram elencadas as soluções constantes da tabela abaixo:

ID	DESCRIÇÃO
1	O 5º CTA realiza o Projeto Executivo e contrata a Execução do Projeto. Nessa alternativa, a Seção de Projetos do 5º CTA será a responsável pela elaboração de todos os Projetos Executivos para atender as necessidades de cabeamento estruturado das OM apoiadas e, a partir de então, seria realizado um processo licitatório para contratação de empresa especializada para a execução e implantação da solução.
2	A OM contrata o Projeto Executivo e contrata a Execução do Projeto. Nessa alternativa, cada OM seria responsável pela elaboração de Termo de Referência e pela contratação de empresas, tanto para confecção do Projeto Executivo, quanto para implantação do cabeamento estruturado em suas instalações.
3	Contratação do Projeto Executivo e sua Execução por uma única empresa. Nessa alternativa seria registrado, além da implantação e execução do projeto, o serviço de elaboração do Projeto Executivo por parte da empresa contratada.
4	Contratação do Projeto Executivo e sua Execução por empresas diferentes. Nessa alternativa a empresa contratada para a implantação do cabeamento estruturado nas OM apoiadas não precisa, necessariamente, ser a mesma empresa a realizar a elaboração do Projeto Executivo.

Tabela 3: Identificação das Soluções

9. Análise comparativa de soluções

A solução escolhida deve ser capaz de proporcionar às OM a implantação de um cabeamento estruturado eficiente e resistente, o que garante sua confiabilidade e também reduz os custos para sua manutenção a longo prazo.

Em pesquisa recente com os principais fabricantes dos materiais utilizados na implantação de cabeamento estruturado, foi constatado que o usual de mercado é uma garantia de 25 (vinte e cinco) anos dos materiais, sem custo extra para a sua utilização. Isso é possível desde que seja mantida a padronização de fabricante e categoria para todo o sistema.

Da mesma forma, com o intuito de assegurar a elaboração de projetos e executivos e a execução da implantação do cabeamento estruturado de acordo com as boas práticas e normas vigentes, é imprescindível o emprego de profissionais qualificados, tais como:

- Profissionais certificados em cabeamento estruturado;
- Profissionais certificados em cabo de fibra óptica;
- Profissionais habilitados e certificados nas NR10 (serviços com eletricidade) e NR35 (trabalho em altura);
- Profissional especializado em Gerenciamento de Projetos ou com Certificação em Gestão de Projetos PMP.

9.1 Análise da Solução 1

Como já informando, o 5º CTA possui 4 (quatro) militares capacitados para o gerenciamento de projetos de cabeamento estruturado. No entanto, apenas 2 (dois) militares possuem capacidade para elaboração de Projetos Executivos em CAD.

Em média, considerando tempo de viagens e vistorias, levantamentos com as partes interessadas e necessidade de construção da solução em software especializado, são necessários 3 (três) meses para que esses dois militares realizem o projeto em CAD, definindo a lista de material necessária (Projeto Executivo).

Assim, no máximo 4 projetos seriam contratados por ano (desconsiderando férias e outros afastamentos desses 2 militares). Nesse cenário, o atendimento a atual demanda reprimida demoraria 4 anos. No quarto ano, porém, já haveria uma nova demanda reprimida de 8 projetos (em média, há 2 novos pedidos por ano). Assim, apenas após 6 anos, haveria um equilíbrio entre oferta e demanda por esse tipo de serviço.

Neste caso, cabe salientar que, devido à natureza da profissão, os militares tendem a ser movimentados com frequência ao longo da carreira, o que ocasiona a perda do conhecimento indispensável para dar continuidade aos projetos e exige ciclos contínuos de renovação dos treinamentos necessários. Ou seja, o tempo para “zerar” a demanda reprimida será, na prática, de 8 anos ou mais.

Ressalta-se que, a atual demanda reprimida ocorreu, justamente, pela opção pela Solução 1 até o ano de 2022. A demanda reprimida leva a problemas graves nas redes dessas OM que tendem a adquirir no mercado soluções paliativas para as suas redes (manutenção e extensão), tornando-as inseguras, sem seguir um padrão para viabilizar a sua manutenção, e criando uma péssima experiência para o usuário dos serviços do 5º CTA.

Por não ser considerada inviável, essa solução será melhor explorada quando da análise do seu TCO.

9.2 Análise da Solução 2

As diretrizes atuais do Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx) colocam os CT/CTA como responsáveis pelo cabeamento estruturado de suas OM apoiadas, o que, isoladamente, inviabiliza a Solução 2 (A OM realiza o Projeto Executivo e contrata a Execução do Projeto).

Ressalta-se que, ainda que estas diretrizes não estivessem em vigor, as OM não têm pessoal capacitado para elaboração, acompanhamento e fiscalização de um projeto de caráter técnico desta natureza, nem para especificar os materiais e serviços a serem executados, constantes na Estimativa da Demanda deste estudo.

Além disso, a Solução 2 também elimina o ganho de escala, que só é possível com um volume maior de projetos contratados concomitantemente.

Essa solução é considerada inviável.

9.3 Análise da Solução 3

A Solução 3 (Contratação do Projeto Executivo e sua Execução por uma única empresa) foi a que se mostrou mais adequada para atender aos requisitos de negócio e considerando os riscos identificados para essa contratação, pois:

- a. O fato do Projeto Executivo ser um dos itens da lista de serviços a serem contratados, permite que a lista das OM aguardando atendimento (demanda reprimida) seja “zerada” em um período de 12 meses.
- b. Uma vez que o Projeto Executivo é desenvolvido pela mesma empresa que realizará a execução, não haverá questionamentos entre empresas diferentes sobre a exatidão da lista de material a ser empenhada, a precisão do diagrama de rede etc. Questionamentos desse tipo demandarão análise da equipe técnica, exigindo visitas, empenhos não previstos no orçamento, paralisações no projeto e possíveis medidas administrativas para apurar responsabilidades.
- c. A empresa que realiza o Projeto Executivo e executa a implantação não poderá solicitar novos ajustes durante a execução, novos empenhos para corrigir omissões etc.

Por não ser considerada inviável, essa solução será melhor explorada quando da análise do seu TCO.

9.4 Análise da Solução 4

No que se refere a Solução 4 (Contratação do Projeto Executivo e sua Execução por empresas diferentes), verifica-se na Análise de Riscos que essa solução é considerada inaceitável, uma vez que, se a empresa que executará o serviço não concordar com os quantitativos definidos pela empresa que desenvolveu o Projeto Executivo, a execução estará inviabilizada, pois não será possível realizar o empenho nos itens de material e serviço, paralisando o projeto por tempo indeterminado.

Além disso, como o risco de erros ou omissões e o custo desses erros não recai na empresa que desenvolve o Projeto Executivo (nesta alternativa), o esforço de supervisão cerrada por parte de Fiscais de Contrato do 5º CTA, será, praticamente, o mesmo de se desenvolver planejamentos técnicos pela própria equipe técnica do Exército, o que nos leva às condições de limitação da Solução 1.

Essa solução é considerada inviável.

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Neste tópico se concentram as soluções identificadas e consideradas inviáveis, conforme justificativas descritas abaixo:

Id	Descrição da solução (ou cenário) inviável	Justificativa
2	A OM contrata o Projeto Executivo e contrata a Execução do Projeto.	<p>As diretrizes atuais do Centro Integrado de Telemática do Exército (CITEx) colocam os CT/CTA como responsáveis pelo cabeamento estruturado de suas OM apoiadas, o que, isoladamente, inviabiliza a Solução 2 (A OM realiza o Projeto Executivo e contrata a Execução do Projeto).</p> <p>Ressalta-se que, ainda que estas diretrizes não estivessem em vigor, as OM não têm pessoal capacitado para elaboração, acompanhamento e fiscalização de um projeto de caráter técnico desta natureza, nem para especificar os materiais e serviços a serem executados, constantes da Estimativa da Demanda deste estudo.</p> <p>Além disso, a Solução 2 também elimina o ganho de escala, que só é possível com um volume maior de projetos contratados concomitantemente.</p>
4	Contratação do Projeto Executivo e sua Execução por empresas diferentes.	<p>No que se refere a Solução 4 (Contratação do Projeto Executivo e sua Execução por empresas diferentes), verifica-se na Análise de Riscos que essa solução é considerada inaceitável, uma vez que, se a empresa que executará o serviço não concordar com os quantitativos definidos pela empresa que desenvolveu o Projeto Executivo, a execução estará inviabilizada, pois não será possível realizar o empenho nos itens de material e serviço, paralisando o projeto por tempo indeterminado.</p>

	Além disso, como o risco de erros ou omissões e o custo desses erros não recai na empresa que desenvolve o Projeto Executivo (nesta alternativa), o esforço de supervisão cerrada por parte de Fiscais de Contrato do 5º CTA, será, praticamente, o mesmo de se desenvolver projetos executivos pela própria equipe técnica do Exército, o que nos leva às condições de limitação da Solução 1.
--	---

Tabela 4 - Registro de soluções inviáveis

11. Análise comparativa de custos (TCO)

Serão exploradas as análises do TCO das soluções consideradas viáveis.

11.1 Cálculo dos Custos Totais de Propriedade

SOLUÇÃO VIÁVEL 1

Descrição: O 5º CTA realiza o Projeto Executivo e contrata a sua execução.

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo	
Custo para a realização de Projeto Executivo	R\$ 0,00
Custo médio para a execução de projetos de cabeamento estruturado, incluindo serviços e materiais (1)	R\$ 500.000,00
Demanda anual para manutenção e correção de problemas para as redes internas das 45 OM atendidas pelo 5º CTA (2)	R\$ 3.375.000,00
Custos anuais de manutenção após a implantação de projetos de cabeamento estruturado (3)	R\$ 3.000,00
Custo Total de Propriedade da Solução em um cenário de 12 anos (Tabela 5)	R\$ 42.252.000,00

Legenda:

(1) Foi considerado o custo médio dos três últimos projetos executados pelo 5º CTA.

(2) Foi considerada a média de pedidos das OM dos últimos três anos no SisPIT, totalizando aproximadamente R\$75.000,00 (setenta e cinco mil reais) por OM por ano.

(3) Foi considerado o histórico de solicitações após a implantação de projetos de cabeamento estruturado.

SOLUÇÃO VIÁVEL 2

Descrição: Contratação do Projeto Executivo e sua execução por uma única empresa.

Custo Total de Propriedade – Memória de Cálculo	
Custo para a realização de Projeto Executivo	R\$ 10.000,00
Custo médio para a execução de projetos de cabeamento estruturado, incluindo serviços e materiais (1)	R\$ 500.000,00
Demanda anual para manutenção e correção de problemas para as redes internas das 45 OM atendidas pelo 5º CTA (2)	R\$ 3.375.000,00

Custos anuais de manutenção após a implantação de projetos de cabeamento estruturado (3)	R\$ 3.000,00
Custo Total de Propriedade da Solução em um cenário de 12 anos (Tabela 5)	R\$ 27.756.000,00

Legenda:

- (1) Foi considerado o custo médio apresentado em duas propostas recebidas pela equipe técnica do 5º CTA, após consulta às empresas.
- (2) Foi considerado o custo médio dos três últimos projetos executados pelo 5º CTA.
- (3) Foi considerada a média de pedidos das OM dos últimos três anos no SisPIT, totalizando aproximadamente R\$75.000,00 (setenta e cinco mil reais) por OM por ano.
- (4) Foi considerado o histórico de solicitações após a implantação de projetos de cabeamento estruturado.

11.2 Mapa Comparativos dos Cálculos Totais de Propriedade (TCO)

Para comparação dos impactos econômicos foi feita uma projeção para os próximos 12 (doze) anos da capacidade de execução, da demanda restante e das OM atendidas ao longo do tempo (Tabela 5).

Ano	Capacidade de Execução de Projetos		Demanda restante de OM		OM atendidas	
	Solução Viável 1	Solução Viável 2	Solução Viável 1	Solução Viável 2	Solução Viável 1	Solução Viável 2
1	4	15	41	30	4	12
2	4	15	37	15	8	24
3	4	15	33	0	12	36
4	4	0	29	0	16	45
5	4	0	25	0	20	45
6	4	0	21	0	24	45
7	4	0	17	0	28	45
8	4	0	13	0	32	45
9	4	0	9	0	36	45
10	4	0	5	0	40	45
11	4	0	1	0	44	45
12	4	0	0	0	45	45

Tabela 5: Projeção de capacidade de execução, demanda restante e quantidade de OM atendidas.

Com base nesses dados e nas memórias de cálculo apresentadas nos itens anteriores, foram realizadas, então, projeções do total de recursos gastos para os próximos 12 (doze) anos, considerando os custos de elaboração de Projetos Executivos, implantação de cabeamento estruturado nas OM apoiadas, custos de manutenção e correção de redes antigas e custos de manutenção após a implantação dos projetos (Tabela 6 e Tabela 7).

Ano	Custo do Projeto Executivo		Custo da Implantação	
	Solução Viável 1	Solução Viável 2	Solução Viável 1	Solução Viável 2
1	0,00	150.000,00	2.000.000,00	7.500.000,00
2	0,00	150.000,00	2.000.000,00	7.500.000,00
3	0,00	150.000,00	2.000.000,00	7.500.000,00
4	0,00	0,00	2.000.000,00	0,00

5	0,00	0,00	2.000.000,00	0,00
6	0,00	0,00	2.000.000,00	0,00
7	0,00	0,00	2.000.000,00	0,00
8	0,00	0,00	2.000.000,00	0,00
9	0,00	0,00	2.000.000,00	0,00
10	0,00	0,00	2.000.000,00	0,00
11	0,00	0,00	2.000.000,00	0,00
12	0,00	0,00	500.000,00	0,00
T	0,00	450.000,00	22.500.000,00	22.500.000,00

Tabela 6: Custos de elaboração e implantação de Projeto Executivo

Ano	Custo de manutenção / correção de redes antigas		Custo de manutenção após a implantação do projeto	
	Solução Viável 1	Solução Viável 2	Solução Viável 1	Solução Viável 2
1	3.075.000,00	2.250.000,00	12.000,00	36.000,00
2	2.775.000,00	1.125.000,00	24.000,00	72.000,00
3	2.475.000,00	0,00	36.000,00	108.000,00
4	2.175.000,00	0,00	48.000,00	135.000,00
5	1.875.000,00	0,00	60.000,00	135.000,00
6	1.575.000,00	0,00	72.000,00	135.000,00
7	1.275.000,00	0,00	84.000,00	135.000,00
8	975.000,00	0,00	96.000,00	135.000,00
9	675.000,00	0,00	108.000,00	135.000,00

10	375.000,00	0,00	120.000,00	135.000,00
11	75.000,00	0,00	132.000,00	135.000,00
12	0,00	0,00	135.000,00	135.000,00
T	17.325.000,00	3.375.000,00	927.000,00	1.431.000,00

Tabela 7: Custo de manutenção das redes

Para cálculo do Custo Total de Propriedade – TCO, foram somados os valores totais das projeções do custo de elaboração dos Projetos Executivos; do custo de implantação do cabeamento estruturado nas OM apoiadas; do custo de manutenção/correção de redes antigas; e do custo de manutenção após implantação dos projetos de ambas as soluções consideradas viáveis (Tabela 8).

TCO	
Solução Viável 1	R\$ 40.752.000,00
Solução Viável 2	R\$ 27.756.000,00

Tabela 8: Custo total por solução

A Figura 1 abaixo apresenta um extrato de todos os custos que compõem o TCO para um período de 12 (doze) anos das soluções analisadas:

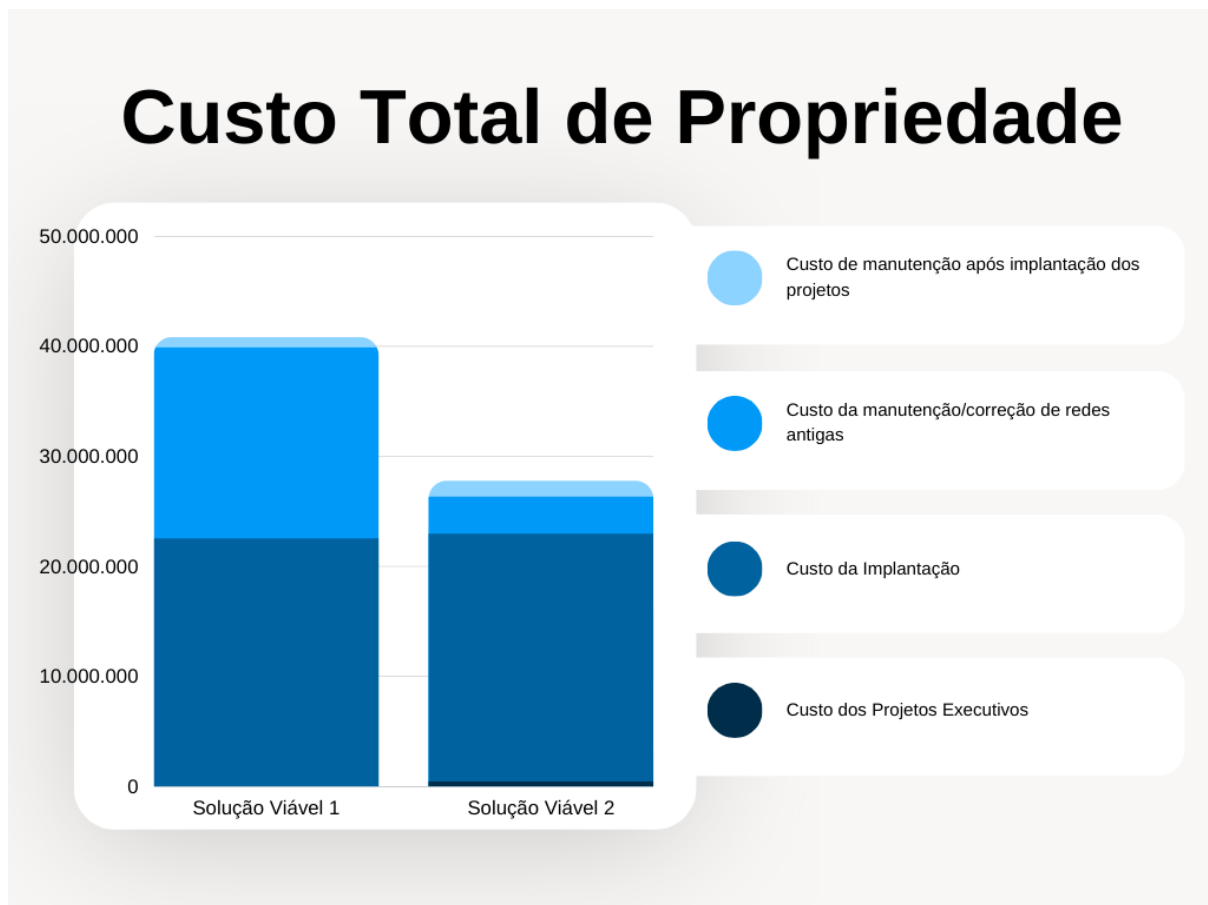


Figura 1: Custo Total de Propriedade

Verifica-se que, apesar de na Solução Viável 2 existir um custo para elaboração de Projetos Executivos, esta ainda apresenta o menor TCO dentre as soluções consideradas viáveis.

Neste comparativo não foi considerada a inflação anual para a estimativa de TCO nas soluções viáveis analisadas.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Após a análise comparativa das soluções, a solução escolhida é a Solução Viável 2 por viabilizar a entrega do objeto da contratação alinhado com os requisitos de negócio e um menor TCO.

Ressalta-se que a Solução Viável 1 não atenderia totalmente a construção de um modelo eficiente para atendimento às OM, e foi contraindicada, também, pela análise de riscos, com a sugestão de transferência dos gargalos das atividades desse tipo de projeto para uma empresa contratada.

A solução consiste na contratação do Projeto Executivo e posterior implantação do cabeamento estruturado por uma única empresa, e será realizada da seguinte forma:

- a. Utilização do Sistema de Registro de Preços (SRP), pois esse tipo de projeto necessita de contratações frequentes e não é possível definir previamente o quantitativo a ser demandado;
- b. Inclusão da realização de projetos executivos como item a ser contratado na planilha de serviços e materiais;
- c. Licitação por grupo de OM, reunidas por Estado, conforme resposta ao risco.

Além disso, considerando a matriz de riscos, a contratação não deve utilizar apenas o número de usuários para projetar o número de pontos de rede e definir o custo do Projeto Executivo. Ao invés disso, deve ser utilizada uma métrica que considere a natureza (tipo) das OM (que remete ao tamanho e número de usuários), o que diminuirá as incertezas, pois a precificação será por faixas: Sala, Pelotão, Companhia, Batalhão, Grande Comando.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 7.650.000,00

A Estimativa de Custos para a contratação é de R\$ 7.650.000,00 (sete milhões, seiscentos e cinquenta mil reais), considerando a capacidade de execução de até 15 projetos no período de 1 ano.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

Em termos técnicos a Solução Viável 2 é a melhor opção, pois é uma solução que apresenta:

- a. Maior coerência entre o Projeto Executivo e a implantação do cabeamento estruturado, representado pelo As Built, tendo em vista que ambos serão realizados pela mesma empresa; e
- b. Maior eficácia e eficiência no atendimento às necessidades das OM apoiadas do 5º CTA.

14.1 DO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO DECORRENTE DE ASPECTOS TÉCNICOS

A presente solução é composta por itens de diversas naturezas conforme descrito abaixo:

- a. Serviços de elaboração de Projeto Executivo;

- b. Serviços de infraestrutura para passagem de cabeamento (canaletas, calhas, gesso, entre outros);
- c. Serviços de instalação de rack e todos os equipamentos e acessórios utilizados no rack;
- d. Serviços de passagem de cabeamento UTP, conectorizações, instalação de passivos de rede e demais itens necessários para o completo funcionamento do cabeamento UTP;
- e. Serviços de passagem de cabeamento de fibra óptica, conectorizações, instalação de passivos de rede e demais itens necessários para o completo funcionamento do cabeamento de fibra óptica; e
- f. Serviços de Suporte Técnico.

Quando forem ocorrer contratações relacionadas à presente solução, sempre envolverão itens de mais de uma natureza, por exemplo:

- a. Se formos realizar um projeto para instalar a rede de dados via cabeamento metálico em uma nova sala que passará a ser utilizada pelo CMNE, precisará necessariamente ser adquirido item de elaboração de projeto, itens de infraestrutura para a passagem de cabeamento, itens de passagem de cabeamento UTP e acessórios e possivelmente precisarão ser adquiridos itens de instalação de rack e acessórios; ou
- b. Se formos realizar um projeto para instalar a rede de dados via cabeamento óptico em uma nova sala que passará a ser utilizada pelo CMNE ou apenas para passagem de uma fibra óptica com a finalidade de oferecer uplink a um novo rack, precisará necessariamente ser adquirido item de elaboração de projeto, itens de infraestrutura para a passagem de cabeamento óptico e acessórios e possivelmente precisarão ser adquiridos itens de instalação de rack e acessórios.

Se realizarmos a divisão dos lotes por natureza, teremos então 5 (cinco) lotes distintos: Projeto Executivo; Serviço de infraestrutura para passagem de cabeamento; Serviço de instalação de rack e todos os equipamentos e acessórios utilizados no rack; Serviços de passagem de cabeamento UTP, conectorizações, instalação de passivos de rede e demais itens necessários para o completo funcionamento do cabeamento UTP; e Serviço de Passagem de cabeamento de fibra óptica.

Procedendo da forma descrita acima, existe a possibilidade de cada lote ser adjudicado para uma empresa distinta.

Neste caso, para executar um projeto para instalar rede de dados via cabeamento metálico, com passagem de fibra óptica entre pavilhões fisicamente afastados em uma Organização Militar, poderia ocorrer o seguinte:

- a. Uma primeira empresa seria contratada para realizar o Projeto Executivo;
- b. Uma segunda empresa seria contratada para realizar o serviço de infraestrutura para passagem de fibra óptica e do cabeamento metálico;
- c. Uma terceira empresa seria contratada para a passagem da fibra óptica entre os pavilhões e fazer as devidas conectorizações;
- d. Uma quarta empresa seria contratada para instalar o rack e fazer as devidas conectorizações nos pavilhões; e
- e. Uma quinta empresa seria contratada para distribuir o cabeamento UTP nas salas, fazendo as devidas conectorizações e certificações dos pontos.

Caso a possibilidade acima se concretize, além de uma grande dificuldade na fiscalização do projeto como um todo, pode-se incorrer em sobreposição de atribuições ou até mesmo vácuo de responsabilidade por parte das CONTRATADAS.

Exemplificando, caso no final do projeto alguns pontos de rede não estejam funcionando corretamente, a empresa responsável pelo cabeamento metálico pode alegar que o problema é devido a infraestrutura para passagem do cabeamento ter sido instalada em local não adequado; por sua vez, a empresa responsável pela infraestrutura pode alegar que a instalação foi realizada conforme o Projeto Executivo e que este não foi realizado adequadamente, ou mesmo pode alegar que o acondicionamento dos cabos metálicos sob a infraestrutura é que não foi feito corretamente, dessa forma responsabilizando a empresa encarregada do Projeto Executivo ou a empresa incumbida do cabeamento metálico; e assim por diante.

Com base no descrito acima, fica inviável a divisão dos itens por lote tomando como base a natureza dos itens.

A divisão dos itens unitariamente, ou seja, sem a montagem de lotes, ampliaria os problemas acima descritos, o que também ficaria inviável.

Portanto, para ampliar a concorrência, como resposta ao risco 9 do Mapa de Riscos, o 5º CTA decidiu realizar a contratação agrupando os itens em lotes por estado (PE, PB, RN e AL), de forma que para cada projeto apenas uma empresa seja contratada em cada estado e seja de responsabilidade dela a realização do Projeto Executivo, a execução do projeto do início ao fim e a manutenção do suporte técnico, devendo ela se responsabilizar pela entrega do projeto como um todo pronto e certificado de que tudo está em perfeito funcionamento.

15. Justificativa econômica da escolha da solução

Sob o aspecto econômico, a Solução Viável 2 é a melhor opção por apresentar o menor TCO em uma projeção para os próximos 12 (doze) anos.

15.1. DO PARCELAMENTO DA CONTRATAÇÃO DECORRENTE DE ASPECTOS ECONÔMICOS

O parcelamento da solução em lotes por estado (PE, PB, RN e AL), conforme descrito no item 14.1, traz uma vantagem econômica para a Administração por ocasionar valores finais menores dos itens contratados, tendo em vista que as licitantes podem participar apenas nos lotes que tiverem interesse, de acordo com a sua localização física.

Por exemplo, uma empresa que tenha filiais ou que esteja sediada no estado de Pernambuco pode ser capaz de propor preços menores nos itens a serem executados neste estado do que uma empresa sediada no Paraná, tendo em que vista que não teria custos de deslocamento, diárias e hospedagem para os membros da equipe de implantação, o que refletiria diretamente na composição dos preços a serem apresentados.

Além disso, uma empresa localizada no mesmo estado em que os serviços serão executados pode já ter parcerias com fornecedores locais, o que reduziria tempo de entrega e custos de transporte dos materiais necessários para a execução dos serviços.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Os principais benefícios previstos com a presente contratação são:

- a. Elaboração de uma maior quantidade de projetos de cabeamento estruturado em um espaço de tempo definido;
- b. Implantação de cabeamento estruturado nas OM apoiadas pelo 5º CTA de forma mais rápida e eficiente;
- c. Melhoria no grau de satisfação dos usuários, das OM apoiadas pelo 5º CTA, por meio do ganho de desempenho e de de uma proteção cibernética mais robusta; e
- d. Como benefício indireto, cita-se a possibilidade de melhoria na produtividade dos usuários das OM apoiadas e a entrega de serviços com maior valor agregado pelo 5º CTA.

17. Providências a serem Adotadas

O 5º CTA deverá possuir em sua equipe pessoal capacitado em fiscalização e acompanhamento de contratos administrativos.

18. Possíveis impactos ambientais

Os critérios de sustentabilidade adotados estão em concordância com o Plano Diretor de Logística Sustentável – PLS 2023/2024 da Base Administrativa do Curado. O 5º CTA não possui PLS, mas providenciará sua elaboração.

Sustentabilidade

- I - bens constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR– 15448-1 e 15448-2;
- II - que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do instituto nacional de metrologia, normalização e qualidade industrial –INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;
- III - que os bens devam ser, preferencialmente, acondicionados em embalagem individual adequada, com o menor volume possível, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento; e
- IV - que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

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

Em caso de inexistência da certificação referida no caput, o instrumento convocatório estabelecerá que, após a seleção da proposta e antes da adjudicação do objeto, o contratante poderá realizar diligências para verificar a adequação do bem às exigências do instrumento convocatório.

19. Declaração de Viabilidade

Esta equipe de planejamento declara **viável** esta contratação.

19.1. Justificativa da Viabilidade

A equipe de planejamento da contratação declara que a solução “Contratação do Projeto Executivo e a implantação do cabeamento estruturado por uma única empresa” é viável, pois:

- a. Atende a todos os requisitos de negócio e demais requisitos definidos neste ETP e no Documento de Formalização de Demanda;
- b. Minimiza os riscos identificados e incorpora as respostas aos riscos elaboradas pela equipe de planejamento da contratação;
- c. Possui o menor TCO (economicidade); e
- d. É a mais eficiente e eficaz para atendimento aos clientes do 5º CTA (Organizações Militares).

20. 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](#).

LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES

Integrante Requisitante

CARLOS EUGENIO GOMES LEITE

Integrante Técnico

JESSICA VIEIRA DE LIMA

Integrante Administrativo

JULIANO BRANDAO PALACIO

Autoridade Máxima da Área de TIC



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
COMANDO DA 7ª REGIÃO MILITAR
BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO**

APÊNDICE G – TERMO DE COMPROMISSO E MANUTENÇÃO DE SIGILO

PREGÃO ELETRÔNICO SRP Nº 90032/2025

(Processo Administrativo nº 64361.011427/2025-83)

TERMO DE COMPROMISSO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO

INTRODUÇÃO

O Termo de Compromisso de Manutenção de Sigilo registra o comprometimento formal da Contratada em cumprir as condições estabelecidas no documento relativas ao acesso e utilização de informações sigilosas da Contratante em decorrência de relação contratual, vigente ou não.

Referência: Art. 18, Inciso V, alínea “a” da IN SGD/ME Nº 1/2019.

Pelo presente instrumento a Base Administrativa do Curado, sediado em Av Professor Luiz Freire, nº 198, Curado, CEP 50740-437, Recife-PE, CNPJ nº 31.543.958/0001-52, doravante denominado **CONTRATANTE**, e, de outro lado, a **<NOME DA EMPRESA>**, sediada em **<ENDEREÇO>**, CNPJ nº **<Nº do CNPJ>**, doravante denominada **CONTRATADA**;

CONSIDERANDO que, em razão do **CONTRATO N.º <nº do contrato>** doravante denominado **CONTRATO PRINCIPAL**, a **CONTRATADA** poderá ter acesso a informações sigilosas do **CONTRATANTE**; CONSIDERANDO a necessidade de ajustar as condições de revelação destas informações sigilosas, bem como definir as regras para o seu uso e proteção; CONSIDERANDO o disposto na Política de Segurança da Informação e Privacidade da **CONTRATANTE**;

Resolvem celebrar o presente **TERMO DE COMPROMISSO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO**, doravante **TERMO**, vinculado ao **CONTRATO PRINCIPAL**, mediante as seguintes cláusulas e condições abaixo discriminadas.

1 – OBJETO

Constitui objeto deste TERMO o estabelecimento de condições específicas para regulamentar as obrigações a serem observadas pela CONTRATADA, no que diz respeito ao trato de informações sigilosas disponibilizadas pela CONTRATANTE e a observância às normas de segurança da informação e privacidade por força dos procedimentos necessários para a execução do objeto do CONTRATO PRINCIPAL

celebrado entre as partes e em acordo com o que dispõem a Lei 12.527, de 18 de novembro de 2011, Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, e os Decretos 7.724, de 16 de maio de 2012, e 7.845, de 14 de novembro de 2012, que regulamentam os procedimentos para acesso e tratamento de informação classificada em qualquer grau de sigilo.

2 – CONCEITOS E DEFINIÇÕES

Para os efeitos deste TERMO, são estabelecidos os seguintes conceitos e definições:

INFORMAÇÃO: dados, processados ou não, que podem ser utilizados para produção e transmissão de conhecimento, contidos em qualquer meio, suporte ou formato.

INFORMAÇÃO SIGILOSA: aquela submetida temporariamente à restrição de acesso público em razão de sua imprescindibilidade para a segurança da sociedade e do Estado, e aquela abrangida pelas demais hipóteses legais de sigilo.

CONTRATO PRINCIPAL: contrato celebrado entre as partes, ao qual este TERMO se vincula.

3 – DA INFORMAÇÃO SIGILOSA

Serão consideradas como informação sigilosa, toda e qualquer informação classificada ou não nos graus de sigilo ultrassecreto, secreto e reservado. O TERMO abrangerá toda informação escrita, verbal, ou em linguagem computacional em qualquer nível, ou de qualquer outro modo apresentada, tangível ou intangível, podendo incluir, mas não se limitando a: *know-how*, técnicas, especificações, relatórios, compilações, código fonte de programas de computador na íntegra ou em partes, fórmulas, desenhos, cópias, modelos, amostras de ideias, aspectos financeiros e econômicos, definições, informações sobre as atividades da CONTRATANTE e/ou quaisquer informações técnicas/comerciais relacionadas/resultantes ou não ao CONTRATO PRINCIPAL, doravante denominados INFORMAÇÕES, a que diretamente ou pelos seus empregados, a CONTRATADA venha a ter acesso, conhecimento ou que venha a lhe ser confiada durante e em razão das atuações de execução do CONTRATO PRINCIPAL celebrado entre as partes.

4 – DOS LIMITES DO SIGILO

As obrigações constantes deste TERMO não serão aplicadas às INFORMAÇÕES que:

I – sejam comprovadamente de domínio público no momento da revelação, exceto se tal fato decorrer de ato ou omissão da CONTRATADA;

II – tenham sido comprovadas e legitimamente recebidas de terceiros, estranhos ao presente TERMO;

III – sejam reveladas em razão de requisição judicial ou outra determinação válida do Governo, somente até a extensão de tais ordens, desde que as partes cumpram qualquer medida de proteção pertinente e tenham sido notificadas sobre a existência de tal ordem, previamente e por escrito, dando a esta, na medida do possível, tempo hábil para pleitear medidas de proteção que julgar cabíveis.

5 – DIREITOS E OBRIGAÇÕES

As partes se comprometem a não revelar, copiar, transmitir, reproduzir, utilizar, transportar ou dar conhecimento, em hipótese alguma, a terceiros, bem como a não permitir que qualquer empregado envolvido direta ou indiretamente na execução do CONTRATO PRINCIPAL, em qualquer nível hierárquico de sua estrutura organizacional e sob quaisquer alegações, faça uso dessas INFORMAÇÕES, que se restringem estritamente ao cumprimento do CONTRATO PRINCIPAL.

Parágrafo Primeiro – A CONTRATADA se compromete a não efetuar qualquer tipo de cópia da informação sigilosa sem o consentimento prévio e expresso da CONTRATANTE.

Parágrafo Segundo – A CONTRATADA compromete-se a dar ciência e obter o aceite formal da direção e empregados que atuarão direta ou indiretamente na execução do CONTRATO PRINCIPAL sobre a existência deste TERMO bem como da natureza sigilosa das informações.

I – A CONTRATADA deverá firmar acordos por escrito com seus empregados visando garantir o cumprimento de todas as disposições do presente TERMO e dará ciência à CONTRATANTE dos documentos comprobatórios.

Parágrafo Terceiro – A CONTRATADA obriga-se a tomar todas as medidas necessárias à proteção da informação sigilosa da CONTRATANTE, bem como evitar e prevenir a revelação a terceiros, exceto se devidamente autorizado por escrito pela CONTRATANTE.

Parágrafo Quarto – Cada parte permanecerá como fiel depositária das informações reveladas à outra parte em função deste TERMO.

I – Quando requeridas, as INFORMAÇÕES deverão retornar imediatamente ao proprietário, bem como todas e quaisquer cópias eventualmente existentes.

Parágrafo Quinto – A CONTRATADA obriga-se por si, sua controladora, suas controladas, coligadas, representantes, procuradores, sócios, acionistas e cotistas, por terceiros eventualmente consultados, seus empregados, contratados e subcontratados, assim como por quaisquer outras pessoas vinculadas à CONTRATADA, direta ou indiretamente, a manter sigilo, bem como a limitar a utilização das informações disponibilizadas em face da execução do CONTRATO PRINCIPAL.

Parágrafo Sexto – A CONTRATADA, na forma disposta no parágrafo primeiro, acima, também se obriga a:

I – Não discutir perante terceiros, usar, divulgar, revelar, ceder a qualquer título ou dispor das INFORMAÇÕES, no território brasileiro ou no exterior, para nenhuma pessoa, física ou jurídica, e para nenhuma outra finalidade que não seja

exclusivamente relacionada ao objetivo aqui referido, cumprindo-lhe adotar cautelas e precauções adequadas no sentido de impedir o uso indevido por qualquer pessoa que, por qualquer razão, tenha acesso a elas;

II – Responsabilizar-se por impedir, por qualquer meio em direito admitido, arcando com todos os custos do impedimento, mesmos judiciais, inclusive as despesas processuais e outras despesas derivadas, a divulgação ou utilização das INFORMAÇÕES por seus agentes, representantes ou por terceiros;

III – Comunicar à CONTRATANTE, de imediato, de forma expressa e antes de qualquer divulgação, caso tenha que revelar qualquer uma das INFORMAÇÕES, por determinação judicial ou ordem de atendimento obrigatório determinado por órgão competente; e

IV – Identificar as pessoas que, em nome da CONTRATADA, terão acesso às informações sigilosas.

6 – VIGÊNCIA

O presente TERMO tem natureza irrevogável e irretroatável, permanecendo em vigor desde a data de sua assinatura até expirar o prazo de classificação da informação a que a CONTRATADA teve acesso em razão do CONTRATO PRINCIPAL.

7 – PENALIDADES

A quebra do sigilo e/ou da confidencialidade das INFORMAÇÕES, devidamente comprovada, possibilitará a imediata aplicação de penalidades previstas conforme disposições contratuais e legislações em vigor que tratam desse assunto, podendo até culminar na rescisão do CONTRATO PRINCIPAL firmado entre as PARTES. Neste caso, a CONTRATADA, estará sujeita, por ação ou omissão, ao pagamento ou recomposição de todas as perdas e danos sofridos pela CONTRATANTE, inclusive as de ordem moral, bem como as de responsabilidades civil e criminal, as quais serão apuradas em regular processo administrativo ou judicial, sem prejuízo das demais sanções legais cabíveis, conforme Art. 87 da Lei nº. 8.666/93.

8 – DISPOSIÇÕES GERAIS

Este TERMO de Confidencialidade é parte integrante e inseparável do CONTRATO PRINCIPAL.

Parágrafo Primeiro – Surgindo divergências quanto à interpretação do disposto neste instrumento, ou quanto à execução das obrigações dele decorrentes, ou constatando-se casos omissos, as partes buscarão solucionar as divergências de acordo com os princípios de boa fé, da equidade, da razoabilidade, da economicidade e da moralidade.

Parágrafo Segundo – O disposto no presente TERMO prevalecerá sempre em caso de

dúvida e, salvo expressa determinação em contrário, sobre eventuais disposições constantes de outros instrumentos conexos firmados entre as partes quanto ao sigilo de informações, tal como aqui definidas.

Parágrafo Terceiro – Ao assinar o presente instrumento, a CONTRATADA manifesta sua concordância no sentido de que:

I – A CONTRATANTE terá o direito de, a qualquer tempo e sob qualquer motivo, auditar e monitorar as atividades da CONTRATADA;

II – A CONTRATADA deverá disponibilizar, sempre que solicitadas formalmente pela CONTRATANTE, todas as informações requeridas pertinentes ao CONTRATO PRINCIPAL.

III – A omissão ou tolerância das partes, em exigir o estrito cumprimento das condições estabelecidas neste instrumento, não constituirá novação ou renúncia, nem afetará os direitos, que poderão ser exercidos a qualquer tempo;

IV – Todas as condições, termos e obrigações ora constituídos serão regidos pela legislação e regulamentação brasileiras pertinentes;

V – O presente TERMO somente poderá ser alterado mediante TERMO aditivo firmado pelas partes;

VI – Alterações do número, natureza e quantidade das informações disponibilizadas para a CONTRATADA não descaracterizarão ou reduzirão o compromisso e as obrigações pactuadas neste TERMO, que permanecerá válido e com todos seus efeitos legais em qualquer uma das situações tipificadas neste instrumento;

VII – O acréscimo, complementação, substituição ou esclarecimento de qualquer uma das informações, conforme definição do item 3 deste documento, disponibilizadas para a CONTRATADA, serão incorporados a este TERMO, passando a fazer dele parte integrante, para todos os fins e efeitos, recebendo também a mesma proteção descrita para as informações iniciais disponibilizadas, sendo necessário a formalização de TERMO aditivo ao CONTRATO PRINCIPAL;

VIII – Este TERMO não deve ser interpretado como criação ou envolvimento das Partes, ou suas filiadas, nem em obrigação de divulgar INFORMAÇÕES para a outra Parte, nem como obrigação de celebrarem qualquer outro acordo entre si.

9 – FORO

A CONTRATANTE elege o foro da <CIDADE DA CONTRATANTE>, onde está localizada a sede da CONTRATANTE, para dirimir quaisquer dúvidas originadas do presente TERMO, com renúncia expressa a qualquer outro, por mais privilegiado que seja.

10 – ASSINATURAS

E, por assim estarem justas e estabelecidas as condições, o presente TERMO DE COMPROMISSO DE MANUTENÇÃO DE SIGILO é assinado pelas partes em 2 vias de igual

teor e um só efeito.

CONTRATADA	CONTRATANTE
<hr/> <p data-bbox="411 472 612 544"><Nome> <Qualificação></p>	<hr/> <p data-bbox="954 472 1214 544"><Nome> Matrícula: xxxxxxxx</p>
TESTEMUNHAS	
<hr/> <p data-bbox="411 745 612 817"><Nome> <Qualificação></p>	<hr/> <p data-bbox="986 772 1182 880"><Nome> <Qualificação></p>

<Local>, <dia> de <mês> de <ano>.

<ESPAÇO DESTINADO À IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO/ENTIDADE>

Histórico de Revisões

Data	Versão	Descrição	Autor
DD/MM/AAAA	1.0	Primeira versão do documento.	XXXXXXXXXXXXX

ATENÇÃO!

< Os trechos marcados em vermelho neste documento são editáveis, notas explicativas ou exemplos, devendo ser substituídos ou excluídos, conforme necessidade>.

<ESPAÇO DESTINADO À IDENTIFICAÇÃO DO ÓRGÃO/ENTIDADE>

TERMO DE CIÊNCIA

INTRODUÇÃO

< O Termo de Ciência visa obter o comprometimento formal dos empregados da contratada diretamente envolvidos na contratação quanto ao conhecimento da declaração de manutenção de sigilo e das normas de segurança vigentes no Órgão/Entidade>.

< No caso de substituição ou inclusão de empregados da contratada, o preposto deverá entregar ao Fiscal Administrativo do Contrato os Termos de Ciência assinados pelos novos empregados envolvidos na execução dos serviços contratados>.

Referência: Art. 18, Inciso V, alínea “b” da IN SGD/ME Nº 1/2019.

1 – IDENTIFICAÇÃO

CONTRATO Nº	xxxx/aaaa		
OBJETO	<objeto do contrato>		
CONTRATADA	<nome da contratada>	CNPJ	XXXXXXXXXXXX
PREPOSTO	<Nome do Preposto da Contratada>		
GESTOR DO CONTRATO	<Nome do Gestor do Contrato>	MATR.	XXXXXXXXXXXX

2 – CIÊNCIA

Por este instrumento, os funcionários abaixo identificados declaram ter ciência e conhecer o inteiro teor do Termo de Compromisso de Manutenção de Sigilo e as normas de segurança vigentes da Contratante.

Funcionários da Contratada		
Nome	Matrícula	Assinatura
<Nome do(a) Funcionário(a)>	<XXXXXXXXXXXX>	
<Nome do(a) Funcionário(a)>	<XXXXXXXXXXXX>	
...

<Local>, <dia> de <mês> de <ano>.

BASE ADMINISTRATIVA DO CURADO - PE

Matriz de Gerenciamento de Riscos 395/2025

1. Informações Básicas

Número da Matriz de Alocação de Riscos	Responsável pela Edição	Data de Criação
395/2025	CARLOS EUGENIO GOMES LEITE	04/09/2025 15:40
Objeto da Matriz de Riscos		
Contratação de solução de cabeamento estruturado para atender as OM apoiadas do 5º CTA.		

2. Histórico de Revisões

Nenhuma Revisão encontrada.

3. Riscos Identificados

Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-01	Existência de recursos para a Logística de TI, O Centro Integrado de Telemática do Exército aumentará a demanda por projetos de cabeamento estruturado.	informou que os CTA/CT devem se preparar para um possível recebimento de recursos para a Logística de TI.	Planejamento	Administração	Extremo	

Impactos

1 Melhoria nas condições das redes internas das OM, alavancando a qualidade dos serviços e a segurança da EBN.

Ações Preventivas

P-01 Preparar a equipe técnica e as contratações para que a oportunidade seja aproveitada em benefício das OM apoiadas do 5º CTA. **Responsável:** LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES

Ações de Contingência

Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-02	O 5º CTA não conhece o montante e nem a prioridade que será dada para o atendimento das OM.	O Centro Integrado de Telemática do Exército informou que os CTA/CT devem se preparar para recebimento de recursos para a Logística de TI.	Planejamento	Administração	Extremo	

Impactos

1 Realizar contratações a partir do momento que o recurso é descentralizado inviabiliza o projeto, pois esse tipo de serviço necessita de muito tempo para preparação, visita técnica e especificação, criando um gargalo para a equipe e deixando as OM com redes obsoletas.

Ações Preventivas

P-01 Utilizar a modalidade de contratação do tipo SRP, considerando a capacidade de gerenciamento da equipe técnica do 5º CTA por 12 meses para projetar a contratação de serviços e materiais. **Responsável:** CARLOS EUGENIO GOMES LEITE

Ações de Contingência

Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-03	O 5º CTA não possui capacidade (oferta) para lidar com o tamanho da demanda das OM ao realizar os projetos executivos, gerando um gargalo.	A equipe técnica do 5º CTA possui apenas dois militares que desenham soluções desse tipo de projeto e não é simples desenvolver esse Know-how em um tempo curto.	Planejamento	Administração	Extremo	

Impactos

1 A fila de pedidos se acumula, gerando descrédito por parte do fornecimento de serviços do 5º CTA.

2 A oportunidade de acesso aos recursos da Logística de TI é perdida e as redes das OM não seriam atualizadas tornando-se cada vez mais obsoletas.

Ações Preventivas

P-01 Descentralizar os recursos, permitindo que as próprias OM conduzam os seus projetos de cabeamento estruturado. **Responsável:** LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES

P-02 O 5º CTA deverá desenvolver uma alternativa para a contratação que permita uma maior oferta, transferindo as atividades do fluxo de valor desse tipo de serviço, que geram o gargalo, **Responsáveis:** CARLOS EUGENIO GOMES LEITE, LUCIANO DA SILVA

P-03 para uma empresa a ser contratada. **BASTOS SALES**
O 5º CTA deverá realizar um processo de contratação centralizado, priorizando as OM que **Responsáveis:** CARLOS EUGENIO GOMES
possuem redes antigas/obsoletas. LEITE, LUCIANO DA SILVA
BASTOS SALES

Ações de Contingência

Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-04	As OM contratam, elas mesmas, no mercado, projetos para atenderem a sua demanda tendo em vista a existência de recursos, porém os projetos são contratados com baixa qualidade técnica.	O 5º CTA já possui uma fila de pedidos ainda não atendidos.	Planejamento	Administração	Extremo	

Impactos

1 As OM, que não possuem expertise nessa área, contratariam serviços com qualidade ruim, com custo elevado (perda de escala) e que poderiam trazer impactos para a segurança da informação na EBNet.

Ações Preventivas

P-01 Esse tipo de contratação não deverá ser realizado pelas OM. O 5º CTA deverá realizar um processo de contratação centralizado, priorizando as OM que possuem redes antigas/obsoletas. **Responsáveis:** LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES, CARLOS EUGENIO GOMES LEITE

Ações de Contingência

Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-05	Métrica incorreta para a precificação do projeto executivo, tornando os custos iniciais muito elevados.	A equipe técnica do 5º CTA está atenta para as diversas alternativas de precificação.	Planejamento	Administração	Alto	

Impactos

1 O custo para o desenvolvimento dos projetos executivos pode inviabilizar a contratação dessa atividade, permanecendo o gargalo nas atividades do fluxo de valor desse serviço.

Ações Preventivas

P-01 Utilizar a Unidade m2 (metro quadrado) ou número de usuários como Unidade Básica para precificação dos projetos executivos. **Responsável:** CARLOS EUGENIO GOMES LEITE

Ações de Contingência

Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-06	O tamanho das demandas varia bastante com relação a área das Organizações Militares.	As OM não possuem um tamanho fixo, com áreas extremamente grandes e outras com apenas poucas salas.	Planejamento	Administração	Extremo	

Impactos

1 OM com áreas muito grandes tornarão o custo do planejamento técnico por m2 muito elevado, inviabilizando o projeto. OM com áreas muito pequenas terão um custo muito baixo, diminuindo o interesse das empresas.

Ações Preventivas

P-01 A contratação não deve utilizar a métrica m2. **Responsável:** CARLOS EUGENIO GOMES LEITE

Ações de Contingência

Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-07	Os usuários das OM estão em posições espalhadas no terreno e nas instalações das OM, tornando o projeto muito complexo para a equipe técnica do 5º CTA a elaborar um pré-projeto para estabelecer o número de pontos e distâncias entre os pontos de rede.	Considerar apenas o número de usuários para a precificação muito complexa, pois as distâncias entre os pontos de rede são relevantes para o desenvolvimento de projetos executivos.	Planejamento	Administração	Extremo	

Impactos

1 Falta de interesse das empresas de mercado pelas incertezas envolvidas nos projetos.

Ações Preventivas

P-01 A contratação não deve utilizar apenas o número de usuários para projetar o número de pontos de rede. Deve ser utilizada uma métrica que considere a natureza (tipo) das OM (que remete ao tamanho e número de usuários), o que diminuirá as incertezas, utilizando uma precificação por tipo de OM: Sala, Companhia, Batalhão, Grande Comando etc. **Responsável:** CARLOS EUGENIO GOMES LEITE

Ações de Contingência

Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-08	Por se tratar de um SRP, uma vez que o 5º CTA não possui condições de definir qual o tamanho da demanda exata e a prioridade a ser aplicada na chegada dos recursos, as empresas desconhecem os tipos de OM.	A equipe técnica do 5º CTA está atenta para as diversas alternativas de precificação.	Planejamento	Administração	Alto	
Impactos						
1	O custo para o desenvolvimento dos projetos executivos inviabiliza a contratação dessa atividade, permanecendo o gargalo nas atividades do fluxo de valor desse serviço.					
Ações Preventivas						
P-01	Informar no Termo de Referência, a lista de OM com potencial de atendimento em 12 meses, Responsável: CARLOS EUGENIO GOMES LEITE informando as localidades e o tipo, minimizando as incertezas para as empresas.					
Ações de Contingência						

Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-09	Empresas diferentes são declaradas vencedoras: uma para realizar o projeto executivo e outra para executar o serviço.	Uma licitação está aberta para qualquer empresa que se enquadre nos requisitos de capacitação técnica e econômica definidos pela equipe de contratação.	Planejamento	Administração	Extremo	
Impactos						
1	A empresa que executará o serviço não concorda com os quantitativos definidos pela empresa que desenvolveu o projeto executivo, inviabilizando o empenho nos itens de material e serviço e paralisando o projeto.					
Ações Preventivas						
P-01	O termo de referência deverá prever que apenas uma empresa deve ser declarada vencedora: Responsável: CARLOS EUGENIO GOMES LEITE aquela que tiver o menor preço global.					
Ações de Contingência						
C-01	Caso empresas diferentes sejam vencedoras para realizar o projeto executivo e para executar o serviço, as atividades a serem realizadas devem ser bem definidas e fiscalizadas, para evitar solução de continuidade nos serviços. Responsável: CARLOS EUGENIO GOMES LEITE					

Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-10	Atraso ou suspensão no processo licitatório em face de impugnações.	Empresas que não concordam com algum termo do processo de contratação podem buscar impugnar o edital.	Seleção do Fornecedor	Administração	Extremo	
Impactos						
1	A paralisação do processo de contratação inviabiliza o atendimento as OM, mantendo os custos de manutenção corretiva muito alto e impedindo o aproveitamento dos recursos.					
Ações Preventivas						
P-01	Desenvolver a solução técnica ouvindo o mercado. Responsável: CARLOS EUGENIO GOMES LEITE					
P-02	Permitir que as empresas façam sugestões de melhorias antes e durante a orçamentação. Responsável: CARLOS EUGENIO GOMES LEITE					
P-03	Manter um canal aberto com as empresas para incorporar as sugestões que atendam ao interesse do Exército, após a publicação do edital. Responsável: CARLOS EUGENIO GOMES LEITE					
Ações de Contingência						
C-01	Suspender o processo e adequar o edital para buscar evitar impugnações. Responsáveis: LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES, CARLOS EUGENIO GOMES LEITE					

Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-11	Contratação de fornecedor com baixa qualificação técnica.	A licitação é um procedimento público aberto para qualquer empresa.	Seleção do Fornecedor	Administração	Extremo	
Impactos						
1	Projetos desenvolvidos com péssima qualidade e atrasos constantes para reparo.					
Ações Preventivas						
P-01	Exigência de documentação por parte das empresas licitantes que comprove sua atuação prévia com qualidade na área objeto da contratação. Responsável: CARLOS EUGENIO GOMES LEITE					
Ações de Contingência						

Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-12	Diminuição da competitividade devido as OM estarem em diferentes Estados.	Pequenas empresas podem ter dificuldade para participar do certame.	Seleção do Fornecedor	Administração	Alto	
	Impactos					
1	Custos mais altos da ata a ser registrada.					
	Ações Preventivas					
P-01	Realizar licitação separando a contratação por grupos. Cada Estado num Grupo.			Responsável: CARLOS EUGENIO GOMES LEITE		
	Ações de Contingência					
Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-13	Baixa qualificação técnica dos profissionais da empresa para execução do contrato.	Empresa vencedora pode não ter em seu quadros pessoal qualificado para executar os serviços contratados.	Gestão de Contrato	Administração	Extremo	
	Impactos					
1	Projetos desenvolvidos com péssima qualidade e atrasos constantes para reparo.					
	Ações Preventivas					
P-01	Exigência de documentação por parte das empresas licitantes que indiquem, no momento da assinatura do contrato, um engenheiro com acervo técnico compatível com o tipo de projeto que está sendo contratado.			Responsável: CARLOS EUGENIO GOMES LEITE		
	Ações de Contingência					
C-01	Demandar que a empresa vencedora substitua os profissionais por outros adequadamente capacitados.			Responsável: CARLOS EUGENIO GOMES LEITE		
Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-14	Expedição de demandas (solicitações de execução do objeto) além da capacidade de controle e de fiscalização.	O 5º CTA possui um número limitado de militares que podem atuar nesse tipo de projeto como fiscais de contrato.	Gestão de Contrato	Administração	Extremo	
	Impactos					
1	A falta de fiscalização e controle na expedição da demanda prejudicará o andamento e a qualidade do projeto.					
	Ações Preventivas					
P-01	Cada militar da Divisão Técnica só poderá gerenciar um contrato de execução desse tipo de projeto por vez.			Responsável: LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES		
	Ações de Contingência					
C-01	Alocar outros militares para a fiscalização dos projetos.			Responsável: LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES		
Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-15	Qualificação técnica e operacional insuficiente dos Técnicos do contrato.	Dificuldade para fiscalização dos serviços Fiscais contratados.	Gestão de Contrato	Administração	Alto	
	Impactos					
1	A falta de qualificação prejudicará o andamento e a qualidade do projeto.					
	Ações Preventivas					
P-01	Realizar continuamente cursos para os Fiscais Técnicos de Contrato para a Gestão Contratual.			Responsável: LUCIANO DA SILVA BASTOS SALES		
	Ações de Contingência					
Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-16	Descumprimento dos níveis de serviço previstos no Planejamento da Contratação.	A equipe técnica do 5º CTA está atenta para os níveis de serviço previstos no Termo de Referência.	Gestão de Contrato	Administração	Extremo	
	Impactos					
1	Descumprimento de prazos de entrega dos serviços.					
	Ações Preventivas					
P-01	Conversar com o mercado sobre os prazos viáveis e informar, no Termo de Referência, os níveis de serviço desejados e com as melhores práticas do mercado.			Responsável: CARLOS EUGENIO GOMES LEITE		
	Ações de Contingência					
Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-17	Empresa não concluir o serviço por problema	As empresas vencedora não tem uma	Gestão de Contrato	Administração	Alto	

de caixa. consolidação no mercado.

Impactos

1 Inviabilização de conclusão do projeto.

Ações Preventivas

P-01 Incluir no Termo de Referência sanções administrativas para desestimular o descumprimento das obrigações contratuais. **Responsável:** CARLOS EUGENIO GOMES LEITE

Ações de Contingência

Número	Risco	Causa do Risco	Fase	Alocado para	Nível do Risco (I x P)	Nº Item
R-18	A CONTRATADA, durante a prestação dos serviços, pode querer erroneamente o que está previsto no Termo de Referência em relação às formas e momentos de pagamento pelos serviços diferente do que está previsto em contrato.	A CONTRATADA pode interpretar de uma forma de Referência em relação às formas e momentos de pagamento para pagamento ou usar uma analogia com a forma de pagamento utilizada em outro tipo de serviço, que não o contratado.	Gestão de Contrato	Administração	Alto	

Impactos

1 Inviabilização da execução do contrato.

Ações Preventivas

P-01 Deixa claro no Termo de Referência que os pagamentos pelos serviços prestados só serão realizados ao final, após o recebimento definitivo, quando todos os requisitos forem cumpridos, e que não será realizado pagamento parcelado em hipótese alguma para os serviços de elaboração de Projeto Executivo e de implantação de cabeamento estruturado. **Responsável:** CARLOS EUGENIO GOMES LEITE

Ações de Contingência

4. Acompanhamento das Ações de Tratamento de Riscos

Nenhum acompanhamento incluído.

5. Responsáveis / Assinantes

Equipe de Planejamento

CARLOS EUGENIO GOMES LEITE

Integrante Técnico



Assinou eletronicamente em 05/09/2025 às 08:36:23.



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
DCT - CITEX
5º CENTRO DE TELEMÁTICA DE ÁREA
(CPD4/1978)

MAPA COMPARATIVO DA PESQUISA DE PREÇOS

Em cumprimento ao que prescreve o inciso IV do §1º, Art 23, Lei 14.133/21 e alínea a, do inciso IV, do Art 25 da Portaria Ministerial nº 305, de 24 de maio de 1995 (IG 12-02), esta comissão declara, sob as penas da lei, que foi realizada pesquisa de preço, visando atender às necessidades do 5º Centro de Telemática de Área, obtendo o valor estimado para cada item, conforme descrito no quadro abaixo:

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	QTD	UND	EMPRESAS			PREÇO UNITÁRIO ESTIMADO (MENOR PREÇO)	VALOR GLOBAL ESTIMADO
				ALFA TELECOM COM. E SERV. DE TECNOLOGIA EM REDE LTDA CNPJ: 31.837.899/0001-25	AVANTIA TECNOLOGIA E ENGENHARIA S/A CNPJ: 02.543.302/0001-31	ZERO UM INFORMÁTICA ENGENHARIA E REPRESENTAÇÕES LTDA CNPJ: 40.873.234/0001-68		
LOTE 1 – PERNAMBUCO								
1	Elaboração de Projeto Executivo TIPO I	1	unidade	R\$ 5.000,00	R\$ 6.651,74	R\$ 23.722,85	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00
2	Elaboração de Projeto Executivo TIPO II	5	unidade	R\$ 7.000,00	R\$ 6.651,73	R\$ 23.722,85	R\$ 6.651,73	R\$ 33.258,65
3	Elaboração de Projeto Executivo TIPO III	1	unidade	R\$ 9.000,00	R\$ 5.147,69	R\$ 23.722,85	R\$ 5.147,69	R\$ 5.147,69
4	Elaboração de Projeto Executivo TIPO IV	1	unidade	R\$ 11.000,00	R\$ 6.651,74	R\$ 23.722,85	R\$ 6.651,74	R\$ 6.651,74
5	Elaboração de Projeto Executivo TIPO V	1	unidade	R\$ 11.000,00	R\$ 3.101,05	R\$ 23.722,85	R\$ 3.101,05	R\$ 3.101,05
6	Elaboração de Projeto Executivo TIPO VI	1	unidade	R\$ 11.000,00	R\$ 3.101,05	R\$ 23.722,85	R\$ 3.101,05	R\$ 3.101,05
7	Elaboração de As Built do projeto executado	4	unidade	R\$ 5.000,00	R\$ 2.014,81	R\$ 5.726,21	R\$ 2.014,81	R\$ 8.059,24
8	Abertura e fechamento de vala — MD solo bruto	549	metro linear	R\$ 150,00	R\$ 60,59	R\$ 111,91	R\$ 60,59	R\$ 33.263,91
9	Abertura e fechamento de vala — MD solo asfáltico	286	metro linear	R\$ 300,00	R\$ 105,96	R\$ 181,87	R\$ 105,96	R\$ 30.304,56
10	Lançamento com fornecimento de dutos de 100 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex	434	metro linear	R\$ 100,00	R\$ 41,85	R\$ 76,95	R\$ 41,85	R\$ 18.162,90
11	Lançamento com fornecimento de dutos de 50 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex	286	metro linear	R\$ 80,00	R\$ 27,66	R\$ 34,94	R\$ 27,66	R\$ 7.910,76
12	Instalação com fornecimento de eletrocalha 200x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	286	metro linear	R\$ 200,00	R\$ 154,71	R\$ 222,19	R\$ 154,71	R\$ 44.247,06
13	Instalação com fornecimento de eletrocalha 150x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	1466	metro linear	R\$ 160,00	R\$ 145,86	R\$ 198,44	R\$ 145,86	R\$ 213.830,76
14	Instalação com fornecimento de eletrocalha 100x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	857	metro linear	R\$ 140,00	R\$ 123,18	R\$ 169,20	R\$ 123,18	R\$ 105.565,26
15	Instalação com fornecimento de eletrocalha 100x50x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	286	metro linear	R\$ 100,00	R\$ 101,36	R\$ 142,26	R\$ 100,00	R\$ 28.600,00
16	Instalação com fornecimento de eletroduto galvanizado de 1"	4686	metro linear	R\$ 60,00	R\$ 36,74	R\$ 54,50	R\$ 36,74	R\$ 172.163,64
17	Instalação com fornecimento de eletroduto galvanizado de 2"	537	metro linear	R\$ 100,00	R\$ 83,31	R\$ 105,09	R\$ 83,31	R\$ 44.737,47
18	Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 1"	571	metro linear	R\$ 45,00	R\$ 31,58	R\$ 40,89	R\$ 31,58	R\$ 18.032,18
19	Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 2"	286	metro linear	R\$ 80,00	R\$ 62,28	R\$ 86,16	R\$ 62,28	R\$ 17.812,08

20	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO I. Referência: Parcus	200	metro linear	R\$ 200,00	R\$ 156,25	R\$ 176,50	R\$ 156,25	R\$ 31.250,00
21	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO II. Referência: Parcus	100	metro linear	R\$ 250,00	R\$ 177,01	R\$ 230,57	R\$ 177,01	R\$ 17.701,00
22	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO III. Referência: Parcus	50	metro linear	R\$ 300,00	R\$ 308,38	R\$ 343,01	R\$ 300,00	R\$ 15.000,00
23	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO I. Referência: Parcus	40	unidade	R\$ 100,00	R\$ 245,41	R\$ 287,65	R\$ 100,00	R\$ 4.000,00
24	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO II. Referência: Parcus	30	unidade	R\$ 120,00	R\$ 213,24	R\$ 288,75	R\$ 120,00	R\$ 3.600,00
25	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO III. Referência: Parcus	10	unidade	R\$ 150,00	R\$ 213,24	R\$ 287,65	R\$ 150,00	R\$ 1.500,00
26	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO I. Referência: Parcus	40	unidade	R\$ 150,00	R\$ 230,62	R\$ 165,99	R\$ 150,00	R\$ 6.000,00
27	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO II. Referência: Parcus	30	unidade	R\$ 160,00	R\$ 198,45	R\$ 167,09	R\$ 160,00	R\$ 4.800,00
28	Instalação com fornecimento de caixa de tomada de energia, fornecida já com tomada dupla 10A 250V NBR 14136, compatível com a canaleta aparente do TIPO III. Referência: Parcus	10	unidade	R\$ 170,00	R\$ 198,45	R\$ 162,68	R\$ 162,68	R\$ 1.626,80
29	Lançamento com fornecimento de Seal Tube de 1"	100	metro linear	R\$ 60,00	R\$ 34,87	R\$ 44,22	R\$ 34,87	R\$ 3.487,00
30	Lançamento com fornecimento de Seal Tube de 2"	100	metro linear	R\$ 80,00	R\$ 63,08	R\$ 95,14	R\$ 63,08	R\$ 6.308,00
31	Instalação com fornecimento de subida lateral em poste	6	unidade	R\$ 500,00	R\$ 872,15	R\$ 1.380,74	R\$ 500,00	R\$ 3.000,00
32	Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R1 com tampa de ferro	6	unidade	R\$ 2.000,00	R\$ 1.611,14	R\$ 2.354,23	R\$ 1.611,14	R\$ 9.666,84
33	Instalação com fornecimento de caixa subterrânea de concreto tipo R2 com tampa de ferro	3	unidade	R\$ 2.500,00	R\$ 3.342,73	R\$ 4.166,31	R\$ 2.500,00	R\$ 7.500,00
34	Lançamento com fornecimento de Cabo U/UTP CAT 6 23 AWG com 4 pares. Referência: Furukawa 23400045	89143	metro linear	R\$ 15,00	R\$ 15,63	R\$ 26,98	R\$ 15,00	R\$ 1.337.145,00
35	Instalação com fornecimento de painel de conexão em rack - Patch Panel Cat 6 24 portas com fornecimento de material, incluindo fixação no rack e identificação. Referência: Furukawa 35030015	137	unidade	R\$ 2.500,00	R\$ 2.007,06	R\$ 1.922,10	R\$ 1.922,10	R\$ 263.327,70
36	Instalação com fornecimento de interface RJ-45 fêmea Categoria 6. Referência: Furukawa 35060628	2571	unidade	R\$ 80,00	R\$ 86,08	R\$ 134,51	R\$ 80,00	R\$ 205.680,00
37	Instalação com fornecimento de caixa de alumínio de sobrepor com parafusos (condutele) com fornecimento de espelho para interface fêmea CAT 6 RJ-45 ou tampa cega	2371	unidade	R\$ 40,00	R\$ 38,38	R\$ 78,58	R\$ 38,38	R\$ 90.998,98
38	Crimpagem em CAT 6 de uma porta no Patch Panel ou uma interface fêmea RJ45	5142	unidade	R\$ 15,00	R\$ 9,08	R\$ 24,54	R\$ 9,08	R\$ 46.689,36
39	Certificação de ponto de par metálico	2571	ponto	R\$ 30,00	R\$ 29,31	R\$ 32,72	R\$ 29,31	R\$ 75.356,01
40	Instalação de poste metálico com altura de 3 m e furação para até 20 (vinte) tomadas de rede RJ-45 e 12 (doze) tomadas NBR 14136 (padrão brasileiro) 10A 250V com rabicho 2,5 mm. Referências: Mopa 149-122-PR (tomada), 190-01 (moposte) e 191-02-E (sapata fixação)	4	unidade	R\$ 5.000,00	R\$ 1.915,15	R\$ 3.423,33	R\$ 1.915,15	R\$ 7.660,60
41	Instalação com fornecimento de Patch Cord metálico UTP CAT 6 de 1,5 m. Referência: Furukawa 35123602	2571	unidade	R\$ 60,00	R\$ 99,70	R\$ 148,36	R\$ 60,00	R\$ 154.260,00
42	Instalação com fornecimento de Patch Cord metálico UTP CAT 6 de 2,5 m. Referência: Furukawa 35123604	2571	unidade	R\$ 80,00	R\$ 116,68	R\$ 186,41	R\$ 80,00	R\$ 205.680,00
43	Instalação com fornecimento de guias de cabo horizontal fechado de 1U. Referência: Furukawa 35150502	250	unidade	R\$ 80,00	R\$ 96,57	R\$ 393,80	R\$ 80,00	R\$ 20.000,00

44	Instalação com fornecimento de guias de cabo horizontal fechado de 2U. Referência: Furukawa 35150503	43	unidade	R\$ 120,00	R\$ 112,98	R\$ 864,94	R\$ 112,98	R\$ 4.858,14
45	Instalação com fornecimento de tampa cega metálica 1U para rack de 19 polegadas. Referência: Furukawa 35150512	86	unidade	R\$ 60,00	R\$ 52,87	R\$ 183,57	R\$ 52,87	R\$ 4.546,82
46	Instalação com fornecimento de prateleira estendida de 2U para rack. Referência: Furukawa 35150556	6	unidade	R\$ 80,00	R\$ 560,66	R\$ 1.047,79	R\$ 80,00	R\$ 480,00
47	Instalação com fornecimento de Régua com 8 tomadas 2P+T para rack de 19 polegadas com rabicho de 2,0 m, parafusos e porca-gaiolas	43	unidade	R\$ 250,00	R\$ 330,81	R\$ 352,39	R\$ 250,00	R\$ 10.750,00
48	Instalação com fornecimento de caixa de passagem de PVC 202x145x87 mm de sobrepor. Referência: Steck S306	300	unidade	R\$ 300,00	R\$ 293,60	R\$ 382,35	R\$ 293,60	R\$ 88.080,00
49	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO I monomodo com 1,5 m – duplex. Referência: Furukawa	109	unidade	R\$ 150,00	R\$ 505,83	R\$ 696,26	R\$ 150,00	R\$ 16.350,00
50	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO II monomodo com 2,5 m – duplex. Referência: Furukawa	29	unidade	R\$ 180,00	R\$ 590,81	R\$ 955,06	R\$ 180,00	R\$ 5.220,00
51	Instalação com fornecimento de cordão óptico TIPO III monomodo com 6,0 m – duplex. Referência: Furukawa	3	unidade	R\$ 300,00	R\$ 542,90	R\$ 374,95	R\$ 300,00	R\$ 900,00
52	Instalação com fornecimento de extensão óptica monomodo de terminação. Referência: Furukawa	17	unidade	R\$ 100,00	R\$ 432,08	R\$ 518,44	R\$ 100,00	R\$ 1.700,00
53	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS120-RA-06F-RC (ABNT NBR 14160)	3714	metro linear	R\$ 25,00	R\$ 20,92	R\$ 32,72	R\$ 20,92	R\$ 77.696,88
54	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-12F-RC-TS (ABNT NBR 14160)	1429	metro linear	R\$ 30,00	R\$ 24,71	R\$ 35,65	R\$ 24,71	R\$ 35.310,59
55	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-24F-RC-TS (ABNT NBR 14160)	571	metro linear	R\$ 35,00	R\$ 22,79	R\$ 46,15	R\$ 22,79	R\$ 13.013,09
56	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-AS80-S-48F-RC-TS (ABNT NBR 14160)	857	metro linear	R\$ 50,00	R\$ 27,15	R\$ 67,91	R\$ 27,15	R\$ 23.267,55
57	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-06F-TS (ABNT NBR 14773)	1371	metro linear	R\$ 30,00	R\$ 27,24	R\$ 47,19	R\$ 27,24	R\$ 37.346,04
58	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-12F-TS (ABNT NBR 14773)	1000	metro linear	R\$ 40,00	R\$ 29,01	R\$ 47,19	R\$ 29,01	R\$ 29.010,00
59	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-24F-TS (ABNT NBR 14773)	571	metro linear	R\$ 45,00	R\$ 40,95	R\$ 53,71	R\$ 40,95	R\$ 23.382,45
60	Lançamento com fornecimento de cabo CFOA-SM-DDR-S-48F-TS (ABNT NBR 14773)	286	metro linear	R\$ 50,00	R\$ 50,54	R\$ 56,96	R\$ 50,00	R\$ 14.300,00
61	Recolhimento e relançamento de cabo óptico de até 48 fibras, em uso interno	143	metro linear	R\$ 30,00	R\$ 9,08	R\$ 30,86	R\$ 9,08	R\$ 1.298,44
62	Recolhimento e relançamento de cabo óptico de até 48 fibras, em duto ou sub-duto subterrâneo	143	metro linear	R\$ 30,00	R\$ 9,08	R\$ 45,69	R\$ 9,08	R\$ 1.298,44
63	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 06 fibras ópticas	9	unidade	R\$ 800,00	R\$ 2.540,53	R\$ 1.422,20	R\$ 800,00	R\$ 7.200,00
64	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 12 fibras ópticas	6	unidade	R\$ 900,00	R\$ 2.540,53	R\$ 1.422,20	R\$ 900,00	R\$ 5.400,00
65	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 24 fibras ópticas	6	unidade	R\$ 1.200,00	R\$ 2.540,53	R\$ 1.688,80	R\$ 1.200,00	R\$ 7.200,00
66	Instalação com fornecimento de caixa de emenda padrão FOSC para 48 fibras ópticas	3	unidade	R\$ 1.500,00	R\$ 2.786,23	R\$ 1.780,75	R\$ 1.500,00	R\$ 4.500,00
67	Instalação com fornecimento de DIO para 06 fibras	14	unidade	R\$ 2.000,00	R\$ 671,63	R\$ 3.283,00	R\$ 671,63	R\$ 9.402,82
68	Instalação com fornecimento de DIO para 12 fibras	6	unidade	R\$ 2.500,00	R\$ 1.053,32	R\$ 6.263,25	R\$ 1.053,32	R\$ 6.319,92
69	Instalação com fornecimento de DIO para 24 fibras	17	unidade	R\$ 3.000,00	R\$ 1.543,95	R\$ 9.605,67	R\$ 1.543,95	R\$ 26.247,15
70	Instalação com fornecimento de DIO para 48 fibras	3	unidade	R\$ 4.000,00	R\$ 3.662,13	R\$ 16.130,78	R\$ 3.662,13	R\$ 10.986,39
71	Instalação com fornecimento de kit com 6 adaptadores para conector e bandeja para emenda compatíveis com DIO da CONTRATANTE	17	kit	R\$ 500,00	R\$ 74,88	R\$ 73,61	R\$ 73,61	R\$ 1.251,37
72	Fusão para emenda de fibra óptica	480	unidade	R\$ 80,00	R\$ 29,31	R\$ 122,70	R\$ 29,31	R\$ 14.068,80
73	Identificação em plaquetas de cabo óptico	1714	unidade	R\$ 30,00	R\$ 12,70	R\$ 18,61	R\$ 12,70	R\$ 21.767,80

74	Certificação de instalação de rede de fibra óptica	240	ponto	R\$ 40,00	R\$ 14,81	R\$ 49,08	R\$ 14,81	R\$ 3.554,40
75	Instalação com fornecimento de poste de concreto seção duplo T, tipo DT 8/150	6	unidade	R\$ 5.000,00	R\$ 1.855,17	R\$ 3.302,59	R\$ 1.855,17	R\$ 11.131,02
76	Serviço de remoção de cabeamento em eletrocalha, eletroduto ou canaleta	4143	metro linear	R\$ 12,00	R\$ 2,00	R\$ 9,80	R\$ 2,00	R\$ 8.286,00
77	Serviço de remoção de eletrocalha, eletroduto ou canaleta	4143	metro linear	R\$ 15,00	R\$ 10,76	R\$ 13,06	R\$ 10,76	R\$ 44.578,68
78	Instalação com fornecimento de Rack desmontável de 19" e 44U (600 x 600 mm). Referência: Attic	23	unidade	R\$ 7.000,00	R\$ 9.992,45	R\$ 8.652,76	R\$ 7.000,00	R\$ 161.000,00
79	Instalação com fornecimento de Rack padrão de 19" e 42U com 1070 mm. Referência: APC AR3100	3	unidade	R\$ 8.000,00	R\$ 12.659,39	R\$ 37.902,05	R\$ 8.000,00	R\$ 24.000,00
80	Instalação com fornecimento de Rack de piso 19" e 24U (600 x 600 mm). Referência: Attic	10	unidade	R\$ 6.000,00	R\$ 6.095,85	R\$ 5.655,13	R\$ 5.655,13	R\$ 56.551,30
81	Instalação com fornecimento de Rack de parede 19" e 16U com 570 mm. Referência: Attic	14	unidade	R\$ 4.000,00	R\$ 3.432,39	R\$ 3.598,26	R\$ 3.432,39	R\$ 48.053,46
82	Instalação com fornecimento de Rack de parede 19" e 12U com 570 mm. Referência: Attic	20	unidade	R\$ 2.500,00	R\$ 3.076,62	R\$ 3.453,42	R\$ 2.500,00	R\$ 50.000,00
LOTE 2 – PARAÍBA								
83	Elaboração de Projeto Executivo TIPO I	1	unidade	R\$ 5.000,00	R\$ 6.812,72	R\$ 24.908,99	R\$ 5.000,00	R\$ 5.000,00
84	Elaboração de Projeto Executivo TIPO II	1	unidade	R\$ 7.000,00	R\$ 6.812,72	R\$ 24.908,99	R\$ 6.812,72	R\$ 6.812,72
85	Elaboração de Projeto Executivo TIPO III	1	unidade	R\$ 9.000,00	R\$ 5.272,32	R\$ 24.908,99	R\$ 5.272,32	R\$ 5.272,32
86	Elaboração de Projeto Executivo TIPO IV	1	unidade	R\$ 11.000,00	R\$ 6.812,72	R\$ 24.908,99	R\$ 6.812,72	R\$ 6.812,72
87	Elaboração de Projeto Executivo TIPO V	1	unidade	R\$ 11.000,00	R\$ 3.176,23	R\$ 24.908,99	R\$ 3.176,23	R\$ 3.176,23
88	Elaboração de Projeto Executivo TIPO VI	1	unidade	R\$ 11.000,00	R\$ 3.176,23	R\$ 24.908,99	R\$ 3.176,23	R\$ 3.176,23
89	Elaboração de As Built do projeto executado	2	unidade	R\$ 5.000,00	R\$ 2.063,73	R\$ 6.012,52	R\$ 2.063,73	R\$ 4.127,46
90	Abertura e fechamento de vala — MD solo bruto	192	metro linear	R\$ 150,00	R\$ 62,29	R\$ 117,50	R\$ 62,29	R\$ 11.959,68
91	Abertura e fechamento de vala — MD solo asfáltico	100	metro linear	R\$ 300,00	R\$ 108,75	R\$ 190,96	R\$ 108,75	R\$ 10.875,00
92	Lançamento com fornecimento de dutos de 100 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex	152	metro linear	R\$ 100,00	R\$ 43,09	R\$ 80,80	R\$ 43,09	R\$ 6.549,68
93	Lançamento com fornecimento de dutos de 50 mm por metro linear. Referência: Kanalex da Kanaflex	100	metro linear	R\$ 80,00	R\$ 28,55	R\$ 36,68	R\$ 28,55	R\$ 2.855,00
94	Instalação com fornecimento de eletrocalha 200x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	100	metro linear	R\$ 200,00	R\$ 158,67	R\$ 233,30	R\$ 158,67	R\$ 15.867,00
95	Instalação com fornecimento de eletrocalha 150x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	513	metro linear	R\$ 160,00	R\$ 149,61	R\$ 208,36	R\$ 149,61	R\$ 76.749,93
96	Instalação com fornecimento de eletrocalha 100x100x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	300	metro linear	R\$ 140,00	R\$ 126,38	R\$ 177,66	R\$ 126,38	R\$ 37.914,00
97	Instalação com fornecimento de eletrocalha 100x50x3000 mm, incluindo acessórios. Referência: Maxtil	100	metro linear	R\$ 100,00	R\$ 104,03	R\$ 149,38	R\$ 100,00	R\$ 10.000,00
98	Instalação com fornecimento de eletroduto galvanizado de 1"	1640	metro linear	R\$ 60,00	R\$ 37,85	R\$ 57,22	R\$ 37,85	R\$ 62.074,00
99	Instalação com fornecimento de eletroduto galvanizado de 2"	188	metro linear	R\$ 100,00	R\$ 85,56	R\$ 110,35	R\$ 85,56	R\$ 16.085,28
100	Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 1"	200	metro linear	R\$ 45,00	R\$ 32,57	R\$ 42,93	R\$ 32,57	R\$ 6.514,00
101	Instalação com fornecimento de eletroduto de PVC de 2"	100	metro linear	R\$ 80,00	R\$ 64,01	R\$ 90,47	R\$ 64,01	R\$ 6.401,00
102	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO I. Referência: Parcus	100	metro linear	R\$ 200,00	R\$ 160,25	R\$ 185,33	R\$ 160,25	R\$ 16.025,00
103	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO II. Referência: Parcus	50	metro linear	R\$ 250,00	R\$ 181,52	R\$ 242,09	R\$ 181,52	R\$ 9.076,00
104	Instalação com fornecimento de canaleta aparente TIPO III. Referência: Parcus	25	metro linear	R\$ 300,00	R\$ 316,06	R\$ 360,16	R\$ 300,00	R\$ 7.500,00
105	Instalação com fornecimento de caixa de tomada para RJ-45 com 02 furos, fornecida já com os dois conectores RJ-45, compatível com a canaleta aparente do TIPO I. Referência: Parcus	20	unidade	R\$ 100,00	R\$ 251,57	R\$ 302,03	R\$ 100,00	R\$ 2.000,00