

Estudo Técnico Preliminar

1. Informações Básicas

Número do processo: 23111.012631/2022-72

2. Descrição da necessidade

2.1 A Universidade Federal do Piauí (UFPI) é responsável por prover diversos serviços e funcionalidades de forma direta e indireta a toda comunidade acadêmica e administrativa, dentre estes serviços podemos destacar os serviços de instalação, lançamento e manutenção da rede lógica e óptica com fornecimento de material. Ademais, além da demanda do campus Ministro Petrônio Portella, outros campi também têm a necessidade de serviços integrados de instalação, lançamento e manutenção da rede lógica e óptica com fornecimento de material. Neste sentido, considerando o crescimento exponencial de novos serviços, novas funcionalidades que demandam de toda a comunidade acadêmica e administrativa, faz-se necessário a contratação de empresa especializada na prestação desses serviços para atendimento das necessidades da UFPI visando garantir sua atuação e excelência na prestação dos serviços à comunidade acadêmica e administrativa.

2.2 Esses serviços já vêm sendo prestados, de forma satisfatória, mas com necessidade de adequações, pelo contrato no 23/2017 gerenciado pela Superintendência de Tecnologia da Informação (STI/UFPI), no entanto, esse contrato atingiu o limite de renovações possíveis pela atual legislação, sendo necessária a elaboração de uma nova solução para o atendimento das necessidades dos serviços de toda a universidade, evitando assim a descontinuidade dos serviços.

2.3 Como o contrato no 23/2017 trata-se de instalação, lançamento e manutenção da rede lógica e óptica com fornecimento de material e ao seu término, a empresa que presta os serviços irá suspender a execução das atividades deixando a grande maioria dos setores da universidade sem esse serviço, podendo gerar sua descontinuidade, podendo impactar diretamente na prestação dos serviços finalísticos da universidade que é o ensino, a pesquisa e a extensão, sendo de extrema importância a realização desse novo contrato.

2.4 A modalidade de licitação definida neste processo cumpre o disposto nos Decretos no 10.024/2019 e 7.892/2013, permitindo assim a aquisição de forma parcelada, nas quantidades e no momento adequado às necessidades do UFPI.

3. Área requisitante

Área Requisitante	Responsável
Superintendência de Tecnologia da Informação	Franklhes Santos Carvalho

4. Necessidades de Negócio

A presente contratação deve propiciar à Universidade Federal do Piauí serviços especializados, ágeis e de qualidade, que garantam a requerida conectividade da Rede de Dados UFPI para toda a comunidade universitária, garantindo base confiável para o funcionamento de todos os serviços dependentes dessa infraestrutura, o fornecimento de materiais adequados e profissionais capacitados na execução dos serviços, obedecendo aos padrões e normas estipulados neste Termo de Referência.

5. Necessidades Tecnológicas

A seguir são apresentados os requisitos tecnológicos identificados pela Área Técnica alinhados às necessidades de negócio e levantamento de demandas dos centros e usuários da Solução de Tecnologia da Informação dos Campi e Colégios Técnicos

vinculados à Universidade Federal do Piauí – UFPI, soluções disponíveis no mercado, análise de projetos similares realizados por outros órgãos ou entidades da Administração Pública, e da avaliação das diferentes soluções que atendam aos requisitos de padrões governamentais.

ID	Requisitos
1	Ampliar e manter a infraestrutura de redes lógicas digitais da UFPI para fins administrativos e acadêmicos;
2	Ofertar infraestrutura de links óticos internos e externos para a intercomunicação dos campi da UFPI ;
3	Ofertar infraestrutura para ampliação da rede wi-fi;
4	Ofertar infraestrutura para implantação de sistema de segurança digital baseada em videomonitoramento;

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

Para todos serviços descritos na contratação, que tem como pré-requisito o fornecimento de material para execução do mesmo, deverá ser apresentado em sua proposta comercial a marca e modelo do material oferecido

Será adotado LOTE ÚNICO para todos os itens, e se utilizará o tipo de licitação MENOR PREÇO POR LOTE, que se constituirá no critério de seleção da proposta mais vantajosa, utilizado para compras e serviços de modo geral e para contratação de bens e serviços de informática. Esse agrupamento não só reduzirá consideravelmente os riscos de execução como também permitirá propostas mais consistentes e econômicas por parte dos licitantes, reduzindo os custos a serem apresentados. Ainda, essa associação de serviços permitirá uma melhor seleção de empresas, pois as licitantes deverão atender todas as capacidades e competências estabelecidas no Edital e Anexos para a efetiva participação no certame, evitando assim que empresas, sem a necessária qualificação, interfiram num processo cujo objetivo é a seleção de uma empresa realmente capaz de atender as necessidades da instituição com eficiência e economicidade.

6.1 Requisitos de Negócio

6.1.1 Disponibilização de Rede Lógica nos novos prédios entregues para uso da comunidade acadêmica;

6.1.2 Manutenção Preventiva e Corretiva na Rede Lógica para uso dos sistemas institucionais pela comunidade acadêmica;

6.1.3 Melhorias nas estruturas lógicas mais antigas ou que necessitem de atualização

Optou-se pela licitação realizada através do sistema de registro de preços, conforme item II do Art.3º do Decreto 7892/2013:

Art. 3º O Sistema de Registro de Preços poderá ser adotado nas seguintes hipóteses: (...)

II - quando for conveniente a aquisição de bens com previsão de entregas parceladas (...);

Assim, é permitido à Administração realizar a aquisição dos itens listados de acordo com a disponibilidade orçamentária existente na instituição

6.2 Requisitos de Capacitação

A CONTRATADA deverá apresentar:

6.2.1. Certidão de Registro, válida, emitida em nome da empresa licitante, pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CREA (Art. 30, inciso I, Lei 8.666/93).

6.2.2. Apresentar, no mínimo, um atestado de capacitação técnica registrado no CREA comprovando que o licitante executou serviços de cabeamento estruturado similar ao objeto deste em empresas de direito público ou privado;

6.2.3. Apresentar, no mínimo, um atestado de capacitação técnica registrado no CREA comprovando que o licitante executou serviços de instalações elétricas de baixa tensão similar ao objeto deste em empresas de direito público ou privado;

6.2.4. No mínimo uma certidão com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) fornecida por pessoa jurídica de direito público ou privado, devidamente registradas no Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia–CREA, de execução de serviço compatível e similar.

6.3. Requisitos Legais

6.3.1. Lei nº 8.666, de 21 de julho de 1993, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública.

6.3.2. Lei nº 10.520, de 17 de julho de 2002, que institui modalidade de licitação denominada pregão, para aquisição de bens e serviços comuns.

6.3.3. Decreto nº 10.024, de 20 de setembro de 2019, que regulamenta o pregão, na forma eletrônica, para bens e serviços comuns.

6.3.4. Instrução Normativa 01, de 04 de abril de 2019, que dispõe sobre o processo de contratação de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação - TIC pelos órgãos e entidades integrantes do Sistema de Administração dos Recursos de Tecnologia da Informação - SISP do Poder Executivo Federal.

6.3.5. Instrução Normativa 31, de 23 de março de 2021, que altera a Instrução Normativa nº 1, de 4 de abril de 2019

6.4. Requisitos de Manutenção

6.4.1. Executar os serviços conforme especificações deste Termo de Referência e de sua proposta, com a alocação dos empregados necessários ao perfeito cumprimento das cláusulas contratuais, além de fornecer e utilizar os materiais e equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, na qualidade e quantidade mínimas especificadas neste Termo de Referência e em sua proposta;

6.4.2. Responsabilizar-se pelos vícios e danos decorrentes da execução do objeto, bem como por todo e qualquer dano causado à União ou à entidade federal, devendo ressarcir imediatamente a Administração em sua integralidade, ficando a CONTRATANTE autorizada a descontar da garantia, caso exigida no edital, ou dos pagamentos devidos à CONTRATADA, o valor correspondente aos danos sofridos;

6.4.3. Fornecer e manter todos os equipamentos de segurança (EPI's) necessários à execução dos serviços aos seus funcionários, visando a total obediência às normas de segurança do trabalho;

6.4.4. Manter seus funcionários sempre identificados por meio de crachá e uniforme com o logotipo da CONTRATADA durante a execução dos serviços;

6.4.5. Comunicar ao Fiscal do contrato, no prazo de 24 (vinte e quatro) horas, qualquer ocorrência anormal ou acidente que se verifique no local dos serviços.

6.4.6. Prestar todo esclarecimento ou informação solicitada pela CONTRATANTE ou por seus prepostos, garantindo-lhes o acesso, a qualquer tempo, ao local dos trabalhos, bem como aos documentos relativos à execução do empreendimento

6.4.7. Paralisar, por determinação da CONTRATANTE, qualquer atividade que não esteja sendo executada de acordo com a boa técnica ou que ponha em risco a segurança de pessoas ou bens de terceiros

6.4.8. Promover a guarda, manutenção e vigilância de materiais, ferramentas, e tudo o que for necessário à execução dos serviços, durante a vigência do contrato

6.4.9. Promover a organização técnica e administrativa dos serviços, de modo a conduzi-los eficaz e eficientemente, de acordo com os documentos e especificações que integram este Termo de Referência, no prazo determinado.

6.4.10. Conduzir os trabalhos com estrita observância às normas da legislação pertinente, cumprindo as determinações dos Poderes Públicos, mantendo sempre limpo o local dos serviços e nas melhores condições de segurança, higiene e disciplina

6.4.11. Submeter previamente, por escrito, à CONTRATANTE, para análise e aprovação, quaisquer mudanças nos métodos executivos que fujam às especificações do memorial descritivo.

6.4.12. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos, fornecendo todos os materiais, equipamentos e utensílios em quantidade, qualidade e tecnologia adequadas, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação

6.5 Requisitos Temporais

Os prazos de execução e locais dos serviços serão definidos nas Ordens de Serviço (O.S.) para a execução do objeto. Estes poderão ser acordados previamente entre as partes.

Os prazos de execução dos serviços terão início a partir da emissão de uma Ordem de Serviço (O.S.) pela Universidade Federal do Piauí – UFPI, devendo ocorrer em conformidade com as quantidades contratadas na O.S. e de acordo com o projeto de instalação que será fornecido pela UFPI, bem como com as especificações estabelecidas no Edital e Anexos.

Serão emitidas tantas Ordens de Serviço quantas forem necessárias para a execução do objeto contratado, visando a execução dos serviços de acordo com o andamento do cronograma a ser definido pela UFPI, sendo emitido para cada O.S. respectivo Termo de Recebimento do(s) serviço(s).

Dos endereços das unidades da UFPI para prestação dos serviços:

- CAMPUS UNIVERSITÁRIO PETRÔNIO PORTELA, Bairro Ininga - Teresina – PI. CEP: 64049-550.
- CAMPUS SENADOR HELVÍDIO NUNES DE BARROS, Rua Cícero Eduardo, 905, Junco. Picos – PI. CEP: 64.607-675.
- CAMPUS PROFESSORA CINOBELINA ELVAS, Rodovia Municipal Bom Jesus, Viana, KM-01, Planalto Horizonte. Bom Jesus – PI. CEP: 64900-000.
- CAMPUS PROFESSOR AMILCAR FERREIRA SOBRAL, BR – 343, KM 3,5, Meladão, Floriano – PI. CEP: 64.800-00.

Os locais de prestação dos serviços da CONTRATADA se resumem, mas não se limitam aos endereços elencados acima. De acordo com as necessidades da CONTRATANTE, poderão ser prestados serviços em outros endereços, dentro dessas cidades.

6.6. Requisitos de Segurança e Privacidade

6.6.1. Os profissionais em serviço no ambiente da unidade CONTRATANTE, deverão se apresentar devidamente identificados e vestidos de forma adequada ao ambiente de trabalho, evitando-se o vestuário que caracterize o comprometimento da boa imagem institucional;

6.6.2. Os profissionais deverão respeitar todos os colaboradores, em qualquer posição hierárquica, preservando a comunicação e o relacionamento interpessoal construtivo;

6.6.3. A CONTRATADA deverá substituir imediatamente aquele profissional que seja considerado inconveniente à boa ordem ou que venha a transgredir as normas disciplinares da Universidade, quando solicitado pela CONTRATANTE;

6.6.4. O acesso às instalações da CONTRATANTE onde serão realizados os serviços deverá ser controlado e permitido somente às pessoas autorizadas;

6.6.5. A CONTRATADA deverá acatar e obedecer às normas de utilização e segurança das instalações nas localidades;

6.6.6. A CONTRATADA deverá garantir a segurança das informações oriundas da CONTRATANTE e se comprometer em não divulgar ou fornecer a terceiros quaisquer dados e informações que tenha recebido no curso da prestação dos serviços, a menos que autorizado formalmente para tal.

6.7. Requisitos Sociais, Ambientais e Culturais

6.7.1. Usar equipamentos, quando aplicável, homologados pela Anatel e/ou ABNT, no que diz respeito a normas ambientais;

6.7.2. Usar produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela ANVISA;

6.7.3. Respeitar as Normas Brasileiras - NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos, incluindo práticas de logística reversa, conforme o caso;

6.7.4. Dar preferência ao uso de bens constituídos por material reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR - 15448-1 e 15448-2;

6.7.5. Acondicionar os bens preferencialmente em embalagem individual adequada, que utilize materiais recicláveis, de forma a garantir a máxima proteção durante o transporte e o armazenamento;

6.7.6. Que os bens não contenham substâncias perigosas em concentração acima das recomendadas pelas normas técnicas;

6.7.7. Todos documentos ou artefatos gerados pela contratada, salvo manifestação explícita pelo órgão, deverão ser entregues em formato digital;

6.8. Requisitos de Arquitetura Tecnológica

6.8.1. Para a perfeita execução dos serviços, a CONTRATADA deverá disponibilizar os materiais, equipamentos, ferramentas e utensílios necessários, nas quantidades estimadas e qualidades a seguir estabelecidas, promovendo sua substituição quando necessário;

6.8.2. Todos os materiais utilizados para execução dos serviços deverão ser novos, de primeiro uso, não podendo estar fora de linha de produção do fabricante na data da realização da licitação, bem como na data de assinatura do contrato junto à entidade CONTRATANTE.

6.8.3. Todos os materiais fornecidos em conjunto do serviço a ser executado deverão possuir garantia de, no mínimo, 12 (meses) meses.

6.8.4. Os materiais de Infraestrutura de Redes que serão fornecidos em conjunto dos serviços descritos como objeto (item 01) estão detalhados no Anexo II – Especificações Técnicas

6.9. Requisitos de Projeto e de Implementação

6.9.1. A CONTRATANTE é responsável por elaborar o projeto lógico do ambiente a ser atendido pela CONTRATADA.

6.9.2. Deverá ser acordado, via e-mail, entre CONTRATADA E CONTRATANTE as estimativas de tempo de execução do serviço.

6.9.3. A Ordem de Serviço será emitida pela CONTRATANTE e encaminhada à CONTRATADA, via e-mail, minimamente 07 (sete) dias antes do início de sua execução, salvo exceções devidamente registradas e acordadas entre as partes;

6.9.4. Disponibilidade de fiscal técnico da CONTRATANTE para acompanhamento dos serviços;

6.9.5. Disponibilidade pela CONTRATANTE do acesso físico aos ambientes necessários.

6.10. Requisitos de Implantação

A CONTRATANTE caberá:

6.10.1. Disponibilizar o projeto lógico do ambiente a ser realizado o serviço;

6.10.2. Garantir o acesso físico aos ambientes necessários.

A CONTRATADA caberá:

6.10.3. Fornecer todos os materiais necessários para cada item, conforme Anexo II - Especificações Técnicas;

6.10.4. Prestar os serviços dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos.

6.11. Requisitos de Garantia e Manutenção

6.11.1. Todos os materiais fornecidos em conjunto do serviço a ser executado deverão possuir garantia de, no mínimo, 12 (meses) meses.

6.11.2. A CONTRATADA deverá reparar, corrigir, remover ou substituir, às suas expensas, no total ou em parte, no prazo fixado pelo fiscal do contrato, os serviços efetuados em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou dos materiais empregados.

6.12. Requisitos de Experiência Profissional

A CONTRATADA deverá utilizar empregados habilitados e com conhecimentos básicos dos serviços a serem executados, em conformidade com as normas e determinações em vigor;

6.12.1 Habilitação Técnica:

Grupo Par Metálico, Obras Civas e Fibra Óptica

- Apresentação de atestado(s) de capacidade técnica para rede estruturada Categoria 6 e instalação de alarme devidamente registrados no CREA, fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, emitido em nome do proponente e/ou do(s) responsável(is) técnico(s), que comprovem a aptidão para desempenho das atividades solicitadas.
- Entrega a UFPI de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), do profissional responsável pelos serviços, devidamente quitada e registrada no CREA-PI, no prazo de 5 dias úteis após a emissão de Autorização de Serviço (AS).

- Comprovante de possuir em seu quadro permanente na data prevista para a assinatura da Ata de Registro de Preços 01 (um) profissional habilitado e credenciado, o qual será responsável técnico pela execução dos serviços, com o devido registro no CREA. A comprovação se dará através de documentação de vínculo empregatício.
- Apresentação de atestado(s) de capacidade técnica para infraestrutura em eletrocalhas, para instalação elétrica de baixa tensão e CFTV devidamente registrados no CREA, fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, emitido em nome do proponente e/ou do(s) responsável (is) técnico (s), que comprovem a aptidão para desempenho das atividades solicitadas.
- Apresentação de atestado(s) de capacidade técnica, para passagem e fusão de fibra óptica, e instalação de redes GPON (instalação de OLT e ONT), devidamente registrados no CREA, fornecidos por pessoa jurídica de direito público ou privado, emitido em nome do proponente e/ou do(s) responsável (is) técnico (s), que comprovem a aptidão para desempenho das atividades solicitadas.

6.13. Requisitos de Formação da Equipe

6.13.1. Representante da CONTRATADA: Responsável por receber e informar as demandas que deverão ser tratadas pela CONTRATADA:

6.13.2. Gestor de Contrato: servidor da CONTRATANTE que irá responder pelo contrato, seja na sua esfera técnica ou administrativa, podendo realizar/acatar as mudanças que se fizerem necessárias.

6.13.3. Fiscal Requisitante: servidor da CONTRATANTE que irá demandar a necessidade e abertura de novas Ordens de Serviços para execução.

6.13.4. Fiscal Técnico: servidor da CONTRATANTE que irá acompanhar, mensurar e avaliar a execução dos serviços realizados;

6.13.5. Fiscal Administrativo: servidor da CONTRATANTE que irá acompanhar as documentações legais da CONTRATADA.

6.14. Requisitos de Metodologia de Trabalho

6.14.1. Os serviços serão iniciados a partir da solicitação da CONTRATANTE, formalizada mediante emissão da Ordem de Serviço – OS.

6.14.2. Toda a infraestrutura antiga das instalações das fibras ópticas, cabos de par trançado de cobre e suas interligações, caso existam, deverão ser retiradas após a instalação da nova cabeção no rack no prédio.

6.14.3. Todos os serviços de mão de obra necessários para a colocação das fibras ópticas, cabos de par trançado de cobre, teste de funcionamento, além de todas as despesas de deslocamento, hospedagem, alimentação, dentre outros, deverão estar inclusos no preço dos serviços propostos.

6.14.4. Todo e qualquer serviço de obras civis necessário será de responsabilidade da CONTRATADA.

6.14.5. Será obrigatória a apresentação e entrega de toda a documentação em meio digital relativa aos testes e mapeamento, podendo incluir um ou mais dos seguintes documentos: plantas plotadas, As Built, diagramas, isométricas, planilhas, relatórios de tráfego e taxas de transmissão, assim como a apresentação e entrega dos documentos de certificação da rede, certificado de garantia dos serviços, dos materiais, componentes, dispositivos e equipamentos, da garantia estendida e da prestação de contas, discriminando custos de materiais, componentes, acessórios, dispositivos, equipamentos, recursos humanos, encargos sociais, impostos e logística.

6.14.6. Caberá a CONTRATANTE definir quais dos documentos citados deverão ser fornecidos pela contratada ao final de cada projeto executado

6.15. Requisitos de Segurança da Informação e Privacidade

A empresa é integralmente responsável pela manutenção de sigilo sobre quaisquer dados e informações fornecidos ou contidos em quaisquer documentos e em quaisquer mídias de que venham a ter conhecimento durante a etapa de execução dos trabalhos e de encerramento dos serviços, não podendo, se não formalmente autorizado, sob qualquer pretexto e forma, divulgá-los, reproduzi-los ou utilizá-los a qualquer tempo.

7. Estimativa da demanda - quantidade de bens e serviços

7.1 O quantitativo adotado como referência para esta licitação, conforme consta no Anexo I, foram baseados nas necessidades administrativas e no histórico de consumo anual dos serviços executados através do Contrato No 23/2017, no período de Março de 2018 à Março de 2022 (por ocasião da pandemia, houve redução na execução da prestação de serviços nos anos de 2020 e 2021), que foram solicitados pelos usuários da UFPI, plano de manutenção de alguns setores, infraestrutura de novos ambientes, entre outros serviços solicitados pelas unidades sede e fora de sede da instituição.

7.2 Também foram consideradas as demandas pontuais, como a previsão de casos excepcionais a serem resolvidos pela TI da instituição.

8. Levantamento de soluções

Com base nas alternativas de mercado e na disponibilidade de solução similar em outros órgãos ou entidades da Administração pública identificou-se apenas uma única solução para o atendimento das necessidades deste ETP para a UFPI, que é a contratação de empresa especialidade, com fornecimento de materiais para a prestação de serviço de infraestrutura de rede com manutenção corretiva, instalação, remanejamento de pontos de lógica e serviços de instalação, alteração e manutenção da infraestrutura da rede de fibra óptica para atender os seus diversos Campi e Colégios Técnicos vinculados.

8.1 Identificação das Soluções

ID	Descrição da solução (cenário)
1	Contratação de empresa especialidade, com fornecimento de materiais para a prestação de serviço de infraestrutura de rede lógica - cabo UTP e fibra óptica

9. Análise comparativa de soluções

Requisito	Solução	Sim	Não	Não se aplica
A Solução encontra-se implantada em outro órgão ou entidade da Administração Pública?	Solução 1	X		
A Solução está disponível no Portal do Software Público Brasileiro?(quando se tratar de software)	Solução 1			X
A Solução é composta por software livre ou software público? (quando se tratar de software)	Solução 1			X
A Solução é aderente às políticas, premissas e especificações técnicas definidas pelos Padrões de governo ePing, eMag, ePWG?	Solução 1			X
A Solução é aderente às regulamentações da ICP-Brasil?(quando houver necessidade de certificação digital)	Solução 1			X
A Solução é aderente às orientações, premissas e especificações técnicas e funcionais do e-ARQ Brasil? (quando o objetivo da solução abranger documentos arquivísticos)	Solução 1			X

10. Registro de soluções consideradas inviáveis

Não se aplica

11. Análise comparativa de custos (TCO)

O Custo Total de Propriedade (Total Cost of Ownership -TCO) é uma métrica de análise que tem como objetivo calcular os custos de vida e de aquisição de um produto, ativo ou sistema. Essa maneira holística de avaliar os custos de TI é muito importante para o mundo dos negócios, pois consegue avaliar os custos de compra e também todos os aspectos de uso e manutenção de hardwares, softwares ou qualquer outro dispositivo ou equipamento.

Nesse sentido, considerando que a presente demanda trata da contratação exclusiva de empresa especializada em serviços de infraestrutura física de rede, com fornecimento de material, que não envolve a entrega de um produto, ativo ou sistema, torna-se inviável a elaboração de um TCO custo total de propriedade para a mesma, já que para realizá-lo seria necessário levar em consideração vários fatores, tais como escopo de serviços, níveis mínimos de serviço, ambiente computacional, quantidade de sistemas críticos, bem como outras peculiaridades que não se aplicam a esta contratação.

12. Descrição da solução de TIC a ser contratada

Contratação, via registro de preço, de empresa especialidade na prestação serviços de instalação, lançamento e manutenção da rede lógica e óptica, com fornecimento de material, tanto na parte interna quanto na parte externa (Campi e Colégios Técnicos da UFPI), conforme condições, quantidades e exigências estabelecidas nos anexos desse instrumento.

12.1 Materiais, serviços e especificação técnicas serem adquiridos e seguido

12.1.1 DESCRIÇÃO DAS ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1. Normas Aplicáveis

- 1.1. EIA/TIA 568-A – Cabeamento de telecomunicações “Cat. 5e” para edifícios comerciais.
- 1.2. EIA/TIA 568-B.2.1 – Cabeamento de telecomunicações “Cat6” para edifícios comerciais.
- 1.3. EIA/TIA 569-A – Caminhos e espaços de telecomunicações para rede interna estruturada.
- 1.4. EIA/TIA PN3012 – Cabeamento com fibra óptica.
- 1.5. EIA/TIA 606-A – Administração de infraestrutura de telecomunicações.
- 1.6. NBR 14565 – Procedimentos básicos para elaboração de projetos de cabeamento telecomunicações para rede interna estruturada.
- 1.7. NBR 5413 e NR 17 Ergonomia e iluminação.
- 1.8. TSB 72 – Procedimento de serviços ópticos.
- 1.9. Outras Normas Citadas nas Especificações.

2. Premissas Básicas

- 2.1. Obediência às normas e padrões recomendados neste documento, garantindo assim padronização e confiabilidade à rede.

2.2. Adotar toda a infraestrutura (Calhas, eletrodutos e canaletas) com taxa de ocupação máxima de 60%, garantindo assim a expansibilidade da rede sem comprometer os sistemas instalados.

2.3. Prever flexibilidade para remanejamentos.

12.1.2 DESCRIÇÃO DOS MATERIAIS E SERVIÇOS

1. MATERIAIS

- Os materiais de conectividade serão divididos em dois grupos:
- **Cabeamento metálico (rede de dados):**
 - Todos os passivos de rede (conectores RJ45, cabos de rede, patch cords e patch panel carregado) deverão ser do mesmo fabricante.
 - Os demais componentes não necessitam ser do mesmo fabricante, MAS deverão atender as especificações técnicas listadas a seguir.
 - **Os patches cords não poderão ser confeccionados manualmente.** Só serão aceitos patch cords fabricados em processo industrial.
- **Cabeamento óptico:**
 - Todas as extensões e cordões ópticos deverão ser do mesmo fabricante.
 - Os cordões ópticos não poderão ser confeccionados manualmente. Só serão aceitos cordões ópticos fabricados em processo industrial.

1. CABEAMENTO METÁLICO

PATCH CORD U/UTP CAT.6 – CM – T568A

- Deve ter certificação Anatel.
- Deverão ser montados e testados em fábrica, com garantia de performance.
- O acessório deve ser confeccionado em cabo par trançado, U/UTP Categoria 6 (Unshielded Twisted Pair), 22 a 24 AWG x 4 pares, composto por condutores de cobre flexível, multifilar, isolado e capa confeccionada em material ecológico não propagante a chama (LSZH), conectorizados à RJ45 macho Categoria 6 nas duas extremidades; estes conectores (RJ45 macho), devem atender às especificações contidas na norma ANSI/TIA/EIA568C.2 Categoria 6, ter corpo em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama que atenda a norma UL 94V-0 (flamabilidade), possuir proteção contra oxidação, garras duplas para garantia de vinculação elétrica com as veias do cabo.
- Deve possuir capa protetora (boot) na mesma cor do cabo, injetado, na mesma dimensão do plug RJ-45 para evitar fadiga no cabo em movimentos de conexão.
- Deve ser disponibilizado pelo fabricante em pelo menos 3 cores atendendo às especificações da ANSI/TIA/EIA606A.\

PATCH PANEL CAT.6 T568A/B 24P

- Estrutura em aço ou termoplástico de alto impacto, não propagante à chama (UL 94V-0), com espaço (na parte frontal) destinado para descrição e identificação dos pontos conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A.
- Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta resistente e protegido contra corrosão (para estrutura em aço).

- Deve possuir terminais de conexão padrão 110 IDC IDC com ângulo de 45°, para condutores de 22 a 26 AWG.
- Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D.
- Fornecido com guia de cabos traseiro em aço ou material termoplástico de alto impacto com fixação em feixes de seis cabos.
- Deve ser fornecido com parafusos e arruelas para fixação.
- Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração).
- Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto.

PATCH PANEL DESCARREGADO 24P 1U

- Estrutura em aço ou termoplástico de alto impacto, não propagante à chama (UL 94V-0), com espaço (na parte frontal) destinado para descrição e identificação dos pontos conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A.
- Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta resistente e protegido contra corrosão (para estrutura em aço).
- Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D.
- Compatível com Conectores RJ-45 (Fêmea) Categorias 5e e/ou 6 e/ou 6A UTP.
- Fornecido com guia de cabos traseiro em aço ou material termoplástico de alto impacto com fixação em feixes de seis cabos.
- Deve ser fornecido com parafusos e arruelas para fixação.
- Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração).
- Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto.

PATCH PANEL DESCARREGADO 24P ANGULAR 1U

- Estrutura em aço ou termoplástico de alto impacto, não propagante à chama (UL 94V-0), com espaço (na parte frontal) destinado para descrição e identificação dos pontos conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-606-A.
- Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta resistente e protegido contra corrosão (para estrutura em aço).
- Apresentar largura de 19", conforme requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-310D.
- Compatível com Conectores RJ-45 (Fêmea) Categorias 5e e/ou 6 e/ou 6A UTP.
- Fornecido com guia de cabos traseiro em aço ou material termoplástico de alto impacto com fixação individual dos cabos.
- Deve ser fornecido com parafusos e arruelas para fixação.
- Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração).
- Ser fornecido com acessórios para fixação dos cabos (velcros e cintas de amarração).
- Deve possuir identificação do fabricante no corpo do produto.

CABO U/UTP CAT.6 – 23 ou 24 AWG

- O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel impressa na capa externa.
- Ser composto por condutores de cobre sólido.
- Capa confeccionada em material ecológico não propagante a chama (LSZH) conforme norma IEC-60332-3-25 CATEGORIA D.
- Atender as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568.2-D.2 Categoria 6.

CABO F/UTP CAT.6 – 23 ou 24 AWG

- O cabo utilizado deverá possuir certificação Anatel impressa na capa externa;
- Ser composto por condutores de cobre sólido.
- Isolados em polietileno especial, com blindagem helicoidal em fita metalizada.
- Capa externa em material com retardância a chama (LSZH), conforme norma IEC-60332-3-25 CATEGORIA D, não propagante às chamas.
- Atender as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1 Categoria 6.

PAINEL DE FECHAMENTO 1U PRETO

- Acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos, protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno, pela EIA 569.
- Confeccionado em aço SAE 1020.
- Deve apresentar largura de 19", conforme requisito da norma ANSI/TIA/EIA-310E.
- Deve permitir a fixação em rack aberto.
- Deverá ser fornecido na cor preta.

PAINEL DE FECHAMENTO ANGULAR 1U PRETO

- Deverá possuir acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos, protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno, pela EIA 569.
- Confeccionado em aço SAE 1020.
- Deverá ser compatível para fixação rack de 19 polegadas.
- Deve apresentar largura de 19", conforme requisito da norma ANSI/TIA/EIA-310D.
- Deve permitir a fixação em rack aberto.
- Deve ser fornecido com parafusos para fixação em rack.
- Deverá ser fornecido na cor preta.

GUIA DE CABOS HORIZONTAL FECHADO 1U ALTA DENSIDADE

- Deverá ter acabamento em pintura de epóxi pó de alta resistência a riscos, protegido contra corrosão, de acordo com as condições indicadas para uso interno, pela EIA 569.
- Deverá ser produzido em aço SAE 1020.
- Deverá ser compatível para fixação rack de 19 polegadas.
- Deve ser fornecido com parafusos para fixação em rack.
- Deverá possuir tampa metálica removível, sem parafusos.
- Deverá suportar a passagem 48 cabos U/UTP CAT.6 e 24 cabos F/UTP CAT.6A ou 24 cabos U /UTP CAT.6A.

CONECTOR FÊMEA CAT.6 BRANCO

- Atender as características elétricas contidas na norma ANSI/TIA/EIA-568.2-D Categoria 6.
- Deve ser compatível para as terminações T568A e T568B, segundo a ANSI/TIA/EIA-568.2-D.
- Identificação do conector como categoria 6, gravado na parte frontal do conector.
- Fabricado em material termoplástico de alto impacto não propagante a chama.
- Conexão traseira padrão 110 IDC.
- Conexão do cabo em ângulo de 180° e 90° com o mesmo produto.
- Permitir a montagem de todos os condutores ao mesmo tempo com a ferramenta de crimpagem rápida.

PISO ELEVADO

- Composto de placas com revestimento em laminado melamínico (HPL) 60x60 cor gelo ou cinza.
- Revestimento deverá vir aplicado de fábrica.
- Preenchimento da placa feito com concreto celular.
- Deverá permitir variações de altura de 15 cm a 30 cm.
- Deverá vir acompanhado de todos os pedestais, longarinas e demais acessórios para a sua perfeita instalação.
- Suportar carga mínima de 400 kg.

2. CABEAMENTO ÓPTICO

CABO ÓPTICO INTERNO MONOMODO

- Permitir aplicação em ambiente interno, com construção do tipo "tight", composto por fibras ópticas monomodo 9/125m.
- Apresentar Certificação Anatel.
- Ser totalmente dielétrico, garantindo a proteção dos equipamentos ativos de transmissão contra propagação de descargas elétricas atmosféricas.
- Apresentar diâmetro do campo modal:
 - 9,3 +/- 0,5 m em 1310m.
 - 10,4 +/- 0,8 m em 1550m.
- Apresentar diâmetro do campo modal:
 - 9,3 +/- 0,5 m em 1310m.
 - 10,4 +/- 0,8 m em 1550m.
- Apresentar atenuação máxima de:
 - 0,37 dB/km em 1310m.
 - 0,23 dB/km em 1550m.
- Ser totalmente dielétrico, garantindo a proteção dos equipamentos ativos de transmissão contra propagação de descargas elétricas atmosféricas.
- Possuir resistência à umidade, fungos, intempéries e ação solar (proteção UV).
- Possuir raio mínimo de curvatura de 40 mm após a instalação e de 100 mm durante a instalação.
- Possuir resistência à tração durante a instalação de 185 kgf.
- Temperatura de operação de -20 a 65 graus, comprovada através de teste de ciclo térmico.
- Aplicação em Sistemas de cabeamento intrabuilding e interbuilding, segundo as normas ANSI EIA /TIA 568B e ANSI EIA/TIA 568-B.3.
- Demais características de acordo com a norma ABNT NBR 14772.

CABO ÓPTICO EXTERNO MONOMODO COM PROTEÇÃO CONTRA ROEDORES

- Permitir aplicação em ambiente externo, com construção do tipo "loose", composto por fibras ópticas monomodo 9/125m.
- Deverá possuir uma fita de aço corrugada aplicada sob a capa externa e sobre uma capa interna de polietileno, garantindo a proteção contra ataque de roedores.
- Apresentar Certificação Anatel.
- Este cabo deverá ser constituído por fibras monomodo 9/125m, proof-test 100 Kpsi.
- Apresentar diâmetro do campo modal:
 - 9,3 +/- 0,5 m em 1310m.
 - 10,4 +/- 0,8 m em 1550m.

- Apresentar atenuação máxima de:
 - 0,37 dB/km em 1310m.
 - 0,23 dB/km em 1550m.
- Possuir resistência a raios ultravioleta e umidade.
- Possuir resistência à tração durante a instalação de 100 kgf.
- Temperatura de operação de -20 a 65 graus, comprovada através de teste de ciclo térmico.
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI).
- Demais características de acordo com a norma ABNT NBR 15108.

EXTENSÃO DUPLEX SM SC-UPC

- Cabo composto por duas fibras ópticas monomodo (SM).
- Deverá atender todos os requisitos de performance previstos na norma EIA/TIA-568-B.3.
- Deverá atender as principais aplicações segundo normas IEEE 802.3 (Gigabit e 10 Gigabit Ethernet) e ANSI T11.2 (Fibre Channel).
- Montado e testado 100% em fábrica.
- Deverá possuir alta performance em perda de inserção e perda de retorno.
- Deverá possuir Conector SC.
- Deverá possuir polimento UPC.
- Apresentar Certificação Anatel.

CORDAO OPTICO MONOMODO

- Este cordão deverá ser constituído por um par de fibras ópticas monomodo 9/125 m, tipo "tight".
- Utilizar padrão "zip-cord" de reunião das fibras para diâmetro de 2 mm.
- A fibra óptica deste cordão deverá possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC.
- Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração e capa LSZH em PVC não propagante à chama.
- As extremidades deste cordão óptico duplo devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica.
- Ser disponibilizado nas opções de terminações com conectores ST / FC /SC / LC.
- Os conectores ópticos devem possuir certificação ANATEL.
- O cabo (cordão) óptico deverá possuir certificação ANATEL.

CAIXA DE EMENDA ÓPTICA AÉREA / SUBTERRÂNEA

- Deverá ter capacidade mínima de acomodação de 24 Fibras.
- Deverá permitir a fixação aérea em cordoalha ou diretamente em postes, utilizando abraçadeira.
- Deverá ser possível acomodar em caixas de passagem subterrâneas e também diretamente enterradas.
- Deverá possuir selagem mecânica.
- Deverá conter válvula para teste de pressurização.
- Deverá possuir os seguintes acessórios: base, cúpula, bandeja em (S) de emenda, tubo termocontrátil, anel de vedação da base de cúpula, abraçadeira plástica, chave especial para a selagem mecânica.

CABO ÓPTICO COM 01 FIBRA

- Deve apresentar construção bipartida (“flat”) que facilita a abertura e exposição da fibra óptica; Deve possuir dois fios de aço com diâmetro nominal de 0,5 mm como elementos de tração da unidade óptica do cabo; Deve apresentar largura nominal de 1,6 mm e altura nominal de 2,0 mm; Capa externa não propagante a chamas com grau de proteção quanto a comportamento frente à chama classe LSZH (Cabo com baixa emissão de fumaça e livre de halogênios) e característica de atrito reduzido (“low friction”); Este cabo deverá ser constituído por fibras monomodo BLI A/B (Bending Loss Insensitive), proof-test 100Kpsi.
- Deverá apresentar diâmetro do campo modal:
 - 8,4 a 9,3m em 1310nm.
 - 9,4 a 10,4m em 1550nm.
- Deverá apresentar atenuação máxima de:
 - 0,36 dB/km em 1310nm.
 - 0,22 dB/km em 1550nm.
- Deve apresentar carga máxima de instalação de 230 N; Deve possuir Coeficiente de atrito dinâmico máximo do revestimento externo: 0,125; Deve possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI); O fabricante deste cabo óptico deverá possuir certificação ISO 9001 E ISSO 14001; Deverá apresentar Certificação Anatel; Demais características de acordo com os requisitos da ANATEL – Lista de Requisitos Técnicos para Produtos de Telecomunicações Categoria I (Cabo de Fibras Ópticas Compacto para Instalação Interna).

CABO ÓPTICO BLI

- Permitir aplicação em ambiente interno, com construção do tipo “tight”, composto por fibras ópticas monomodo BLI (Bending Loss Insensitive) ITU-T 657 A/B com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material polimérico colorido (900 m), reunidas e revestidas por fibras sintéticas dielétricas para suporte mecânico (resistência à tração) e cobertas por uma capa externa em material termoplástico com baixa emissão de fumaça e livre de halogênio (LSZH) para uso interno na cor azul; Fabricante deve apresentar Certificação Anatel do cabo; Este cabo deve ser constituído por fibras BLI (ITU-T G657-A/B), proof-test 100 kpsi.
- Deve apresentar diâmetro do campo modal:
 - 8,5 a 9,3 m em 1310 nm.
 - 9,5 a 10,5 m em 1550 nm.
- Deve apresentar atenuação máxima de:
 - 0,36 dB/km em 1310 nm.
 - 0,36 dB/km em 1383 nm.
 - 0,22 dB/km em 1550 nm.
- Deve ser totalmente dielétrico, garantindo a proteção dos equipamentos ativos de transmissão contra propagação de descargas elétricas atmosféricas; Deve apresentar classe de flamabilidade do revestimento externo em LSZH; Deve possuir raio mínimo de curvatura de 10x diâmetro do cabo após a instalação e de 15x diâmetro do cabo durante a instalação.
- Deve possuir resistência à tração durante a instalação (kgf) de 0,2x a massa do cabo; Deve apresentar temperatura de operação de 10 a 40 graus, comprovada através de teste de ciclo térmico.
- Deve possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricação, gravação sequencial métrica (em sistema de medida internacional SI).

DIO – DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO 19”

- Distribuidor óptico para Rack de 19" ou sobreposição.
- Deve suportar até 36 fibras com conectores SC.
- Deve ter a função de acomodar e proteger as emendas de transição entre o cabo óptico e as extensões ópticas; Deve ser compatível com os adaptadores ópticos SC.
- Deve ser modular permitindo expansão do sistema.
- Deve possuir áreas de armazenamento de excesso de fibras, acomodação e emenda, que devem estar internos à estrutura (conferindo maior segurança ao sistema).
- Deve possuir altura (1U) e ser compatível com o padrão 19".
- Deve ser fornecido com bandejas de acomodação de emendas em material plástico e todos os acessórios necessários para a realização de fusão.
- Deve ser fornecido com pigtaills G.657-A e adaptadores ópticos SC-APC.
- Deve ser fabricado em aço SAE 1006.
- Deve-se utilizar pintura do tipo epóxi de alta resistência a riscos.
- Deve possuir gaveta deslizante 12, 24 E 36 FIBRAS.

SPLITTER MODULAR

- Deve ser um componente passivo responsável pela divisão do sinal óptico em uma rede PON.
- Deve possuir 1 (uma) entrada e N saídas com adaptador SC/APC com shutter; deve trabalhar nas três janelas de comunicação padrão 1310nm, 1490nm e 1550nm.
- Deve ser fabricado na tecnologia PLC.
- Deve apresentar banda óptica passante de 1260 a 1650nm.
- Deve ser fornecido em módulo para encaixe em painéis do tipo 19" descarregados.
- Deve apresentar perda de inserção máxima de 7,1 dB sem conexões.
- Deve apresentar uniformidade máxima de 0,6 dB.
- Deve apresentar sensibilidade à polarização máxima (PDL) de 0,20 dB.
- Deve apresentar perda de retorno maior que 55 dB.
- Deve permitir temperatura de operação mínima de -20 a 70°C.
- Deve possuir Certificação ANATEL.

SPLITTER 19"

- Deve ser um componente passivo responsável pela divisão do sinal óptico em uma rede PON.
- Deve ser para utilização em ambiente interno; deve possuir 1 (uma) entrada e 32 saídas com adaptador do tipo SC/APC com shutter.
- Deve trabalhar nas três janelas de comunicação padrão 1310nm, 1490nm e 1550nm.
- Deve ser fabricado na tecnologia PLC.
- Deve apresentar a seguinte banda óptica passante de 1260 a 1650nm.
- Deve ser fornecido em módulo para encaixe em racks 19" com 1U de altura e profundidade máxima de 350 mm.
- Deve ser fornecido com guia para encaminhamento de cordões para ambos os lados.
- Deve apresentar perda de inserção máxima de 17,1 dB sem conexões.
- Deve apresentar uniformidade máxima de 1,5 dB.
- Deve apresentar sensibilidade à polarização máxima (PDL) de 0,4 dB.
- Deve apresentar perda de retorno maior que 55dB.
- Deve permitir temperatura de operação mínima de -10 a 60°C; Deve possuir Certificação ANATEL.

PAINEL DESCARREGADO PARA MÓDULOS ÓPTICOS

- Deve ser para uso interno; deve ser 19" e ter altura de 1U.
- Deve permitir a utilização de sistemas ópticos através de placas apropriadas.
- Deve ter capacidade para, pelo menos, três cassetes ópticos modulares do tipo LGX.
- Deve possibilitar a instalação de conectores fêmea U/UTP em conjunto com placas apropriadas; deve ser fabricado em aço SAE 1020 com espessura mínima de 1,1 mm.
- Deve-se utilizar pintura do tipo epóxi de alta resistência a riscos.
- Deve ser resistente e protegido contra corrosão.
- Deve estar em conformidade com a Diretiva Europeia RoHS e atender as normas ANSI/TIA-569-C e EIA/ECA-310-E.

CAIXA ÓPTICA DE EMENDA

- É utilizada como ponto de terminação ou transição para fibras ópticas em ambiente interno. Com capacidade para cabos ópticos utilizando emendas por fusão, conectorização em campo ou cabos pré-conectorizados de fábrica.
- Possuir placa para até 12 adaptadores SC-APC.
- Possibilitar a instalação e retenção de até 12 cabos ópticos de baixo atrito.
- Instalação de cabo sem necessidade de desativar os demais.
- Possuir sistema de base interna removível que possibilita melhor acesso e maior facilidade para instalação.
- Isento de arestas, cantos ou pontas que possam causar danos ao usuário, cabos ou fibras.
- Dimensões reduzidas que permitem sua instalação "indoor".
- Adaptadores instalados internamente para isolamento mecânico dos adaptadores ópticos.
- Fornecida com todos os componentes necessários para a fixação.
- Manuseio das fibras sem a necessidade de remoção dos componentes internos e do próprio produto instalado.
- Possibilitar a instalação e retenção de até 12 cabos ópticos de baixo atrito.
- Sistema para fixação do elemento de tração (aramida) dos cabos ópticos internos e de FRP.
- Porta-etiqueta interno para gerenciamento das fibras.
- Possuir área específica para acomodação de fibras e de sobras de fibras.
- Possuir Separação entre a área de ativação (conectores ópticos de distribuição) e a área de instalação (pigtaills e emendas).
- Adaptadores com shutter angulares com pivoteamento para dentro, possibilitando a conexão com apenas 1 mão com maior facilidade.

CAIXA DE PAREDE PARA TERMINADOR ÓPTICO

- Ponto de Terminação Óptico para 01 fibra óptica.
- Indicado para uso interno fixado em parede ou superfície lisa.
- Deve possuir dimensões reduzidas.
- Deve ter capacidade de gerenciar 01 emenda óptica (fusão) ou emenda mecânica.
- Deve ter capacidade de gerenciar 01 adaptador óptico tipo SC, para sistemas conectorizados.
- Deve apresentar a classe de Flamabilidade UL94 V-0.
- Deve apresentar grau de proteção IP30.
- Deve ser fabricado em plástico de alta resistência a impactos.
- Deve ter sistema próprio para ancoragem de cabos compactos ou low friction (baixo atrito).
- Deve ser isento de arestas.

CONECTOR ÓPTICO DE CAMPO

- O Conector Óptico de Campo é utilizado para conexão rápida e fácil de cabos flats 3x2 mm e 2 x 1,6 mm com fibras monomodo.
- Deve possuir conector SC com polimento APC.
- Deve ter conector do tipo SC com polimento APC.
- Deve ser compatível com cabos tipo quadrado de 3x2 e 2x1,6mm.
- Deve ser construído com Fibra Monomodo.
- Deve possuir perda de inserção típica 0,5 dB.
- Deve possuir reflectância 50dB; Dimensões: 8mm (altura) x 9,2 mm (largura) x 51,5 mm (comprimento).
- Temperatura de operação -30C° até 75°C.
- Temperatura de armazenamento -40C° até 80°C.
- Deve suportar carga de tração até 10N.
- Não deve necessitar de ferramentas especiais para montagem.
- Deve ser fornecido com manual de montagem.
- Deve possuir certificação Anatel.

ACOPLADOR ÓPTICO

- Deve ser para uso interno na função de alinhamento dos conectores ópticos.
- Deve-se garantir o correto alinhamento dos ferrolhos dos conectores.
- Deve possuir entrada frontal e traseira do mesmo tipo de conector.
- Deve ser fornecido para conectores do tipo SC.
- Deve ser fornecido para polimentos APC.
- Deve ser compatível com fibras monomodo (SM).
- Deve ser fornecido para uma fibra.
- Deve atender aos requisitos de performance da norma EIA/TIA-568-C.3.
- Deve possuir tampa de fechamento com mola para quando não usado manter-se fechado.

CORDÃO OPTICO SIMPLEX SC-UPC/SC-APC

- Este cordão deve ser constituído por uma fibra óptica monomodo 9/125 m, do tipo BLI (G-657A), LSZH, cor branca, tipo "tight".
- Deve possuir diâmetro nominal de 3mm.
- A fibra óptica deste cordão deve possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC.
- Sobre o revestimento secundário devem existir elementos de tração e capa em material não propagante à chama LSZH.
- As extremidades deste cordão óptico devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica em conectores SC.
- Deve apresentar impresso na capa externa do cordão o nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação.
- Deve ser disponibilizado com terminações em conectores SC com polimento APC ou UPC conforme necessidade de projeto.
- O fabricante deve possuir certificação Anatel para os conectores ópticos SC.
- O fabricante deve possuir certificação Anatel para o cabo (cordão) óptico.
- O cordão deve estar de acordo com a norma ABNT 14106 e ITU-T G.657.

- Os conectores ópticos devem atender aos requisitos mínimos previstos na norma ABNT NBR 14433.

EXTENSÃO ÓPTICA SIMPLEX

- Deve ser formado por uma fibra óptica monomodo G.657-A, LSZH.
- Deve possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material polimérico e termoplástico.
- Deve possuir uma extremidade devidamente conectorizada e testada em fábrica.
- Deve ser disponibilizada com conectores SC em polimento APC.
- Deve vir acompanhada de adaptador óptico compatível com o conector da extensão fornecida.
- O fabricante preferencialmente deverá apresentar certificados ISO 9001 e ISO 14001.
- Deve possuir impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação.
- Deve atender aos requisitos de performance da norma ANSI/TIA-568.3-D;
- Deve estar de acordo com a norma ABNT 14106.
- Os conectores ópticos devem atender aos requisitos mínimos previstos na norma ABNT NBR 14433.
- Deve ter comprimento de 2 metros.
- O fabricante deve possuir certificação ANATEL para os conectores ópticos SC; deve atender às diretivas RoHS.

TOMADA APARENTE PARA ACOPLADOR ÓPTICO

- Indicado para uso interno fixado em parede ou superfície lisa.
- Deve possuir capacidade para até 1 posição óptica SC.
- Deve apresentar espaço para fixação de etiqueta de identificação.
- Deve ser fornecido com ícones de identificação nas cores azul e vermelha.
- Deve apresentar janelas auto retratéis para proteção dos conectores.
- Deve estar disponível em ao menos três cores.
- Deve ser fabricado em termoplástico de alto impacto não propagante à chama - UL 94 V-0.
- Deve possuir dimensões compactas LAP: 65x75,5x19 mm.

CORDÃO ÓPTICO DE TERMINAÇÃO

- Este cordão deve ser constituído por uma fibra óptica monomodo 9/125 m, do tipo BLI (G-657B.3), LSZH, cor branca, tipo "tight".
- Deve possuir diâmetro nominal de 3.8 mm.
- Deve possuir carga máxima admissível de 800 N.
- A fibra óptica deste cordão deve possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC.
- Sobre o revestimento secundário devem existir elementos de tração e capa em material não propagante à chama LSZH.
- As extremidades deste cordão óptico devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica em conectores SC/APC.
- Deve apresentar impresso na capa externa nome do fabricante, identificação do produto e data de fabricação.
- O fabricante deve possuir certificação Anatel para os conectores ópticos SC.
- O fabricante deve possuir certificação Anatel para o cabo (cordão) óptico.

- O cordão deve estar de acordo com a norma ABNT 14771e ITU-T G.657.
- Os conectores ópticos devem atender aos requisitos mínimos previstos na norma ABNT NBR 14433.

CABO OPTICO EXTERNO MONOMODO COM PROTECAO CONTRA ROEDORES

- Permitir aplicacao em ambiente externo, com construcao do tipo “loose”, composto por fibras opticas monomodo 9/125 m.
- Devera possuir uma fita corrugada de aco aplicada sob a capa externa e sobre uma capa interna de polietileno, garantindo a protecao contra ataque de roedores.
- Apresentar Certificacao Anatel.
- Este cabo devera ser constituído por Fibras monomodo 9/125 m, proof-test100Kpsi.
- Apresentar diametro do campo modal:
 - 9,3 +/- 0,5 m em 1310m.
 - 10,4 +/- 0,8 m em 1550m.
- Apresentar atenuacao maxima de:
 - 0,37 dB/km em 1310m.
 - 0,23 dB/km em 1550m.
- Possuir resistencia a raios ultravioleta e umidade.
- Possuir resistencia a tracao durante a instalacao de 100 kgf.
- Temperatura de operacao de -20 a 65 graus, comprovada atraves de teste de ciclo termico.
- Possuir impresso na capa externa nome do fabricante, marca do produto, data de fabricacao, gravacao sequencial metrica (em sistema de medida internacional SI).
- Demais caracteristicas de acordo com a norma ABNT NBR 15108.

EXTENSAO DUPLEX SM SC-SPC

- Cabo composto por duas fibras opticas monomodo (SM).
- Devera atender todos os requisitos de performance previstos na norma EIA/TIA-568-B.3.
- Devera atender as principais aplicacoes segundo normas IEEE 802.3 (Gigabit e 10 Gigabit Ethernet) e ANSI T11.2 (Fibre Channel).
- Montado e testado 100% em fabrica.
- Devera possuir alta performance em perda de insercao e perda de retorno.
- Devera possuir Conector SC.
- Devera possuir polimento SPC/UPC.
- Apresentar Certificacao Anatel.

CORDAO OPTICO MONOMODO

- Este cordao devera ser constituído por um par de fibras opticas monomodo 9/125 m, tipo “tight”.
- Utilizar padrao “zip-cord” de reuniao das fibras para diametro de 2 mm.
- A fibra optica deste cordao devera possuir revestimento primario em acrilato e revestimento secundario em PVC.
- Sobre o revestimento secundario deverao existir elementos de tracao e capa em PVC nao propagante a chama.

- As extremidades deste cordão óptico duplo devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica.
- Ser disponibilizado nas opções de terminações com conectores ST / FC / SC / LC.
- Os conectores ópticos devem possuir certificação ANATEL.
- O cabo (cordão) óptico deverá possuir certificação ANATEL.

OBRAS CIVIS E ELÉTRICAS

CANALETA EM ALUMÍNIO COM DIVISOR INTERNO, TAMPA E ACESSÓRIOS

- Medidas: 73 mm x 25 mm, 73 mm x 45 mm e 53 mm x 15 mm.
- Deverá ser pintado na cor branca.
- Deverá vir acompanhada de tampa ranhurada na cor Branca com encaixe para fechamento sob pressão garantindo excelente fixação mecânica quando fechada e de fácil remoção, não deixando frestas entre a tampa e os septos divisores, quando estes existirem.
- Deverá vir acompanhada de todos os acessórios necessários para a instalação: curvas, adaptadores, caixas de derivação caixas sobrepor para encaixe de tomadas elétricas, tomadas RJ45 e interruptores.
- Todos os acessórios das canaletas devem obrigatoriamente do mesmo fabricante das canaletas para que não haja problemas nas cores e encaixes das peças.
- Não serão aceitos recortes, meias esquadrias e adaptações, deverão ser utilizados todos os acessórios e curvas próprias para as aplicações.
- Duto para instalação aparente deve ser em alumínio as dimensões externas mínimas de: 53X15mm, 73mmx25mm ou 73mmx45mm (a x l) e garantia de blindagem aos campos eletromagnéticos e não centelhamento.
- Possuir septo divisor com espessura de no mínimo 1,0 mm, não podendo este ser encaixado, arrebiteado ou aparafusado, e sim extrudado junto com o duto principal. Este septo divisor deverá estar locado no duto, garantindo duas áreas de tamanhos iguais ou diferentes.
- As emendas dos dutos deverão ser feitas pela transposição de 100 mm (mínimo) das tampas, garantido assim a continuidade elétrica dos mesmos, não se admitindo o uso de qualquer tipo de acessório para efetivação da emenda.
- Os dutos devem ter tratamento superficial: anodizado e ou pintado.
- Estes dutos, deverão permitir repetibilidade, expansão e/ou substituição das instalações, bem como a fácil alteração de layout.
- Devem possuir laudos de ensaios que comprovem a atenuação de interferência eletromagnética, devendo atender as normas NBR-10, ANSI/EIA TIA 569-A.
- Todas as comprovações técnicas deverão ser feitas através de certificado a serem apresentados com a documentação de habilitação técnica.

CANALETA COM DIVISOR INTERNO E ACESSÓRIOS

- Fornecido em barras de 2 metros, já com tampa
- Fabricada em PVC rígido autoextinguível
- Cor: branco

ELETRODUTO EM PVC

- Produzido em PVC na cor preta, branca ou cinza.

- Deverá ser fornecido em barras de 3 metros.
- Deverá vir acompanhado de todos os acessórios necessários para a instalação: curvas, adaptadores, caixas de derivação caixas sobrepor para encaixe de tomadas etc, que devem ser obrigatoriamente do mesmo fabricante do eletroduto para que não haja problemas nas cores e encaixes das peças.

ELETROCALHA PERFURADA TIPO U

- Produzido em chapa de aço galvanizado (a fogo) com proteção contra corrosão.
- Não deve possuir emendas por sistema de solda.
- Espessura 1,8 mm.
- Possuir divisor interno.
- Deverá vir acompanhada de todos os acessórios necessários para a instalação: curvas, adaptadores, caixas de derivação caixas sobrepor para encaixe de tomadas etc.
- Não serão aceitos recortes, meia esquadria e adaptações, deverão ser utilizados todos os acessórios e curvas próprias para as aplicações.

PERFILADO 38X38X6000

- Produzido em chapa de aço galvanizado (a fogo) com proteção contra corrosão.
- Não deve possuir emendas por sistema de solda.
- Tamanho 38 x 38 x 6000 mm.
- Espessura 1,8 mm.
- Deverá vir acompanhada de todos os acessórios necessários para a instalação: curvas, adaptadores, caixas de derivação caixas sobrepor para encaixe de tomadas etc.
- Não serão aceitos recortes, meia esquadria e adaptações, deverão ser utilizados todos os acessórios e curvas próprias para as aplicações.

3. SERVIÇOS

PAR METÁLICO CERTIFICAÇÃO DE CABO CATEGORIA 6

- Imprescindível a aplicação da norma ANSI/TIA/ 568-C.0, essencial para manter o desempenho da conexão quando terminada a um cabo par trançado equilibrado e deve seguir estritamente as instruções do fabricante quanto a forma de conexão, mantendo a geometria do cabo o mais próximo do conector não superior a 13 mm (0,5 pol), evitando a falha em enlaces curtos.
- Os pontos de conexão devem seguir o padrão de identificação obrigatório, em concordância com a norma TIA/EIA 606. Deverão possuir identificação cumprindo os requisitos de legibilidade, desconfiguração, exposição e de adesão a norma UL 969.
- O equipamento de certificação deve estar dentro do período de calibração recomendado pelo fabricante, tipicamente 12 meses, atendendo o nível de precisão de acordo com a ANSI / TIA-1152.
- O Certificador deve possuir capacidade de medir e armazenar: Mapa dos Fios, Duração, Retardo de propagação, Delay Skew, Resistência DC loop, Perda de Inserção, Resistência DC não balanceada, NEXT (Near-end Crosstalk), PS NEXT (Power Sum Near-end Crosstalk), ACR-N (Attenuation-to-Crosstalk Ratio Near-end), PS ACR-N (Power Sum Attenuation-to-Crosstalk Ratio Near-end), ACR-F (Attenuation-to-Crosstalk Ratio Far-end), PS ACR-F (Power Sum Attenuation-to-Crosstalk Ratio Far-end), Perda de Retorno, Se possível TCL (Transverse Conversion Loss) e

ELTCL (Equal Level Transverse Conversion Loss). Os relatórios devem ser fornecidos no formato (FLW e PDF), para cada ponto certificado e deve constar o correto NVP (Nominal Velocity Propagation) do cabo a ser testado.

- No relatório de certificação deverá constar o comprimento do mesmo, expresso em metros e/ou centímetros.
- Qualquer teste realizado em sistemas incompletos deve ser refeito após a conclusão do trabalho. Vedado a cobrança dupla deste item.

INSTALAÇÃO DE ARMÁRIOS

Compreende a instalação de armários de aço capazes de suportar a instalação de patch panel/voice, módulos organizadores e equipamentos ativos de rede, que permitem grande concentração de cabos e/ou fibra óptica.

- Os racks de parede (brackets) deverão contemplar as configurações máximas descritas abaixo:
- Armário de 6 U's = 1 patch panel de 24 portas e 1 switch de 24 portas.
- Armário de 9 U's = 1 patch panel de 24 portas e 1 switch de 24 portas.
- Armário de 12 U's = 2 patch panels de 24 portas e 2 switches de 24 portas.
- A montagem interna dos brackets deverá obedecer a especificações repassadas neste documento e na falta destas, orientação da Coordenadoria de Infraestrutura / STI;
- Todos os brackets deverão possuir circuito elétrico exclusivo e régua de tomada (PDU) necessária para atender todos os equipamentos elétricos ligados ao mesmo.
- Todos os brackets deverão possuir identificação, estar ligados ao sistema de aterramento e possuir alimentadores individuais.
- A UFPI não disponibilizará os brackets, PDUs, ativos de rede e acessórios (patch panel, guias de cabo, etc.) que deverão ser instalados pela empresa vencedora. A empresa vencedora também deverá realizar a conectorização dos cabos que estiverem chegando no bracket junto ao patch panel (limitado a 48 conectorizações).
- A empresa vencedora deverá fornecer todos os materiais necessários para a instalação em teto ou parede, como parafusos, buchas, vergalhões, etc.

ORGANIZAÇÃO DE CABOS EM ARMÁRIOS (RACKS)

Compreende a organização dos cabos entrantes nos patchs panels, onde os primeiros 12 /24 cabos devem entrar ao lado direito e os 12/24 restantes do lado esquerdo, evitando grandes concentrações de cabo de um único lado. Os patchs cords entre os patchs panel e os equipamentos também devem seguir o mesmo padrão com amarração dos cabos na frente dos equipamentos com velcro. Na organização de racks deverá ser fornecido à UFPI o mapeamento dos pontos nas respectivas portas dos equipamentos, onde todos os patchs cords deverão ser identificados com etiquetas próprias.

- Este serviço será executado em novos racks de piso e racks de piso e/ou brackets (até 12Us) que já possuem cabeamento estruturado ou para ampliação dos mesmos.
- Em novas instalações de brackets a organização de cabos já deverá estar contemplada conforme serviço de organização de cabos em armários (racks).

INSTALAÇÃO/CONECTORIZAÇÃO DE PATCH PANEL EM ARMÁRIOS (RACKS)

Compreende a instalação e conectorização de painel modular para terminação do cabeamento horizontal de alta densidade, com 24/48 portas, 8P8C, tipo RJ45 e terminação IDC padrão 110. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.

- Deverão ser conectados condutores de 22-26 AWG nas categorias 5e, 6 e 6A, respeitando o padrão T568A/B. Os cabos na parte traseira do patch panel devem ser instalados 12/24 de um lado e 12/24 do outro a fim de evitar uma alta densidade de cabos de um único lado.
- A instalação dar-se-á sempre em novos racks de piso e racks de piso e/ou brackets (até 12Us) já fixados/utilizados e em que não hajam portas disponíveis nos patches panel. Devem ser terminados com ferramentas próprias para a conectorização.
- Em novas instalações de brackets a instalação de patch panels já deverá estar contemplada conforme serviço de organização de cabos em armários (racks).

INSTALAÇÃO DE GUIA DE CABOS EM ARMÁRIOS (RACKS)

Compreende a instalação de guias de cabos do tipo 1 “U” e/ou 2 “Us” com a organização dos cabos, sempre que necessário, permitindo a organização dos cabos no armário, entre os patch pannel e/ou equipamentos de redes e deve ser fixada com porcas tipo gaiola. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.

- A instalação dar-se-á sempre em novos racks de piso e racks de piso e/ou brackets (até 12Us) já fixados/utilizados e em que não haja guias disponíveis.
- Em novas instalações de brackets a instalação de guias já deverá estar contemplada conforme serviço de organização de cabos em armários (racks).

INSTALAÇÃO DE ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO

Os Cordões de manobra deverão ser obrigatoriamente identificados em suas extremidades com o mesmo código de identificação, de acordo com a codificação a seguir apresentada, através de etiquetas plásticas auto adesivas, que possibilitem a visualização da informação em todas as posições do cabo. Deverá ter o seguinte padrão de identificação:

- PC – nnn – Onde nnn é o número sequencial do cordão.
- Exemplo: **PC - nnn**

Os switches, routers e modems, devem ser identificados através de etiquetas plásticas auto adesivas, na cor “branca” com letras “pretas” e aplicadas na parte esquerda ou se impossível, no local que permitir melhor visualização da etiqueta.

Para switches, deverá ser utilizada a seguinte regra:

- SW-**nnn** – Número sequencial do cordão.
- Exemplo: **SW-**nnn****

Para roteadores, deverá ser utilizada a seguinte regra:

- RT-**nnn** – Número sequencial do cordão.

- Exemplo: RT-**nnn**

Para servidores, deverá ser utilizada a seguinte regra:

- SV-**nnn** – Número sequencial do cordão.
- Exemplo: **SV-**nnn****

Para patch panels, deverá ser utilizada a seguinte regra:

- PP-**nnn** – Número sequencial do cordão.
- Exemplo: **PP-**nnn****

Para modem, deverá ser utilizada a seguinte regra:

- MO-**nnn** – Número sequencial do cordão.
- Exemplo: MO-**nnn**

Para DIO, deverá ser utilizada a seguinte regra:

- DIO-**nnn** – Número sequencial do cordão.
- Exemplo: DIO-**nnn**

IDENTIFICAÇÃO DE PONTO DE REDE

A identificação dos componentes de uma rede local é obrigatória para os componentes passivos. O padrão de identificação obrigatório, em concordância com a norma TIA/EIA 606. Esta identificação é válida para qualquer componente do sistema, independente do meio físico. A identificação sempre conterà no máximo 13 (treze) caracteres alfanuméricos. Esses treze caracteres são divididos em subgrupos que variam de acordo com as funções propostas. As etiquetas de identificação a serem instaladas junto aos componentes deverão ser legíveis (executadas em impressora), duradouras (não descolar ou desprender facilmente) e práticas (facilitar a manutenção). Modelo: RAK-F-PP1-P17 = Ponto 17 conectado no Patch Panel 1 localizado no Rack F OU deverá ser observado o modelo usado no Campus.

LANÇAMENTO DE CABO UTP

Compreende o fornecimento e lançamento do cabo UTP via tubulação, canaletas, leitos e /ou eletrocalhas. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.

- O comprimento máximo permitido para cabos UTP é de 90 metros.
- Nas instalações novas, conforme projeto poderá ser utilizado cabos Categoria 6, 6A e ou 7 em comum acordo com a CI/STI. Nas pontas terminais deverá ser usado conectores RJ45 próprios, em caixas apropriadas de acordo com o material utilizado (Canaleta PVC e/ou eletrodutos aparentes ou não).
- Todos os pontos metálicos do cabeamento estruturado deverão possuir terminação em patch panels CAT.6.

- O ponto de acesso do usuário deverá terminar em 1 conector do tipo RJ45 fêmea.
- Todos os pontos deverão estar devidamente certificados, seguindo especificações de certificação deste documento.
- Todos os pontos de dados deverão acompanhar patch cords (patch panel e usuário).
- Todos os pontos deverão ter todos os elementos devidamente identificados, conforme especificação deste documento.
- O lançamento de cabos metálicos deverá respeitar agrupamento em grupos de 24 cabos sequenciais, correspondentes ao preenchimento de cada patch panel. Os feixes de cabos serão formados a partir da chegada destes a eletrocalha principal. Deve-se planejar o lançamento a fim de não haver cruzamento de cabos dentro das eletrocalhas.

REMOÇÃO DE REDE EXISTENTE

Compreende a remoção de toda a infraestrutura existente e inadequada a futuras ampliações, como a retirada de eletrocalhas, eletrodutos, canaletas de PVC, cabos de rede, de telefone e/ou elétricos, tomadas elétricas e/ou de rede, visando a implantação de uma nova infraestrutura. O material retirado deve ser encaminhado ao almoxarifado de cada campus da UFPI.

CERTIFICAÇÃO DE PONTO DE REDE ESTRUTURADO COM CERTIFICADOR

Executar procedimento de teste de um segmento metálico após a instalação de um novo cabo e/ou testes de um segmento existente. Compreende os seguintes testes:

- Inspeção Visual.
- Testes de 100% dos segmentos de cabos devendo ser adotando os seguintes parâmetros:
 - WireMap.
 - Comprimento.
 - Atenuação.
 - Resistência e Capacitância.
 - Next.
 - PSNext.
 - Return Loss.
 - Fext.
 - Elfext.
 - PSELfext.
 - Propagation Delay.
 - Delay Skew.
- Certificação de 100% dos segmentos, de conformidade com as normas para a Categoria 5e (estrutura Cat5e já instalada) e Categoria 6.
- A certificação deverá ser executada preferencialmente na modalidade “Link permanente”.
- Ao final da certificação deve ser entregue relatório final da certificação para cada ponto / segmento testado, constando o resultado do teste para cada parâmetro indicado.

- O proponente deverá possuir equipamento de certificação calibrado devendo apresentar atestado de calibração atualizado (período inferior a 01 ano) no momento da assinatura da Ata de Registro de Preços.

CONECTORIZAÇÃO DE CABO UTP

- A conectorização é composta pela crimpagem de cabos aos conectores e/ou patch panels e deve ser feita com ferramentas apropriadas, para cada categoria de cabo lançado.
- Na extremidade do ponto de rede, deve-se utilizar um conector RJ45 Fêmea (Cat 6) seguindo o padrão EIA/TIA 568 A/B, de acordo com a categoria utilizada no cabo.
- O conector RJ45 Fêmea será fornecido pela empresa vencedora.

REMANEJAMENTO DE PONTO DE REDE

- O remanejamento compreende a retirada da infraestrutura utilizada, realocação da mesma em um novo local dentro do mesmo campus com a reutilização total e/ou parcial dos componentes.
- O processo de remanejamento deverá seguir todos os padrões utilizados na retirada e na instalação de infraestrutura nova, incluindo a certificação, o acabamento e a garantia.

DOCUMENTAÇÃO – AS-BUILT – PAR METÁLICO

Confeccionar a documentação da rede física, em que deverá constar:

Compreende o fornecimento dos seguintes documentos técnicos, certificados e manuais:

- 1 – Lista de equipamentos e materiais de rede empregados, com código do fabricante.
- 2 – Planta baixa de infraestrutura, indicando as dimensões da tubulação.
- 3 – Planta baixa com o encaminhamento dos cabos, indicando o número de cabos UTP e/ou fibra por segmento da tubulação.
- 4 – Relatório dos testes de certificação de todos os pontos instalados.
- 5 – Layout dos Armários de Telecomunicações.
- 6 – Mapa de interconexão dos componentes ativos e passivos, isto é, lista de todas as tomadas RJ45 de cada painel de conexão e das portas dos equipamentos.
- 7 – Código de fabricante ou diagrama de pinagem para cabos ou dispositivos especiais (exemplo cabo em “Y”).

A planta baixa do prédio com o projeto de instalação, deverá ser fornecida no formato . DWG, obedecendo às seguintes convenções:

- a) Layer0 – edificação e arquitetura com legenda, contendo escala do desenho, nome da Unidade, nome do prédio, pavimento, nome do projetista e data de execução.
- b) Layer1 – tubulação existente e a construir.
- c) Layer2 – cabos UTP.

- d) Layer3 – cabos ópticos.
- e) Layer4 – componentes ativos, como roteadores, switch, Hubs, microcomputadores, estações de trabalho.
- f) Layer5 – componentes passivos, como painéis, racks e pontos de telecomunicações.
- g) Layer6 – identificação de salas e observações.
- h) Layer7 – móveis ou outros objetos.

INSTALAÇÃO DE PISO ELEVADO

- O sistema terá como função dar suporte a instalação de racks abertos e fechados.
- Material em aço-carbono com revestimento em fórmica.
- Todas as sobras técnicas e transições entre infraestrutura e racks de piso, serão providas através do sistema de piso elevado.
- A altura mínima será de 15 cm com variação de até 30 cm.
- A quantidade em m² necessárias a cada ambiente será determinada pela área disponível ou área necessária a dar suporte às respectivas instalações.
- Deverão ser utilizadas eletrocalhas ou canaletas apropriadas para armazenamento do cabeamento de rede lógica e elétrica alojada sob o piso.

INSTALACAO DE CAMERAS IP (CFTV)

Compreende somente a fixação de câmeras internas e externas em paredes, tetos, eletrocalhas, postes ou suportes. As mesmas devem ser fixadas com parafusos (buchas) adequados para cada superfície (alvenaria, metal, madeira) de acordo com o local determinado pela UFPI. Todo o material de fixação será fornecido pela empresa vencedora. A UFPI fornecerá as câmeras para instalação. A empresa vencedora será responsável por danos causados às câmeras pelo mau uso ou manipulação da mesma, devendo substituí-las por câmeras novas ou provendo o conserto caso as câmeras já estejam em uso.

ATENÇÃO: Toda parte relacionada ao cabeamento, conectorização (crimpagem de cabo), certificação e identificação do ponto de rede, instalação de eletroduto (ou similar) deverá ser contratado através dos outros serviços disponíveis neste edital.

INSTALAÇÃO DE PONTO DE ACESSO SEM FIO

Compreende somente a fixação de pontos de acesso sem fio em paredes, tetos, eletrocalhas, postes ou suportes. Os mesmos devem ser fixados com parafusos (buchas) adequados para cada superfície (alvenaria, metal, madeira) de acordo com o local determinado pela UFPI. Todo o material de fixação será fornecido pela empresa vencedora. A UFPI fornecerá os pontos de acesso sem fio para instalação. A empresa vencedora será responsável por danos causados aos pontos de acesso sem fio

ATENÇÃO: Toda parte relacionada ao cabeamento, conectorização (crimpagem de cabo), certificação e identificação do ponto de rede, instalação de eletroduto (ou similar) deverá ser contratado através dos outros serviços disponíveis neste edital.

INSTALAÇÃO DE CAIXA DE EMENDA ÓPTICA

Compreende a instalação de caixa de emenda óptica destinada a proteger e abrigar emendas diretas ou derivadas de cabos ópticos com capacidade de, no mínimo, 24 fibras em redes aéreas e/ou subterrâneas que permite a entrada de cabos com diâmetros entre 10 e 25 mm oferecendo uma capacidade de até 72 fibras para o cabo principal e de até 36 fibras para os cabos derivados. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.

- As fibras deverão ser abrigadas em bandejas especiais, cada uma com capacidade máxima de 24 emendas para fusão, e em função do seu sistema basculante permitir um fácil manuseio e proteção dos cabos.
- Os elementos plásticos devem possuir características que confirmam ao produto elevada resistência contra deterioração, quando expostos a períodos prolongados no meio ambiente, inclusive à ação de radiação ultravioleta (UV), não necessitando de ferramenta especial e permitindo reserva de fibra com tubo 'loose' para recuperação em caso de perda da fibra.
- As fibras deverão possuir tamanho igual e organizado em círculo dentro da bandeja, a partir da fixação da emenda de proteção, e deve ser vedada evitando a infiltração de líquidos.
- As bandejas devem permitir a fixação de protetor de emendas.
- A caixa deve ser fornecida com suporte adequado para sua instalação como em parede ou poste ou em cordoalha.

INSTALAÇÃO DE CORDÕES ÓPTICOS

Compreende a instalação de cordões ópticos do tipo duplex SMF e ou MMF no distribuidor interno óptico versus o equipamento. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora e deve ser devidamente organizado no bracket com velcro próprio e sem torção e ou curvas de 90°.

LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO – USO EXTERNO

Compreende o fornecimento e lançamento de Cabo Óptico SM 4 ou 6 Fibras, uso externo, anti roedores, em duto subterrâneo e/ou tubulações e postes, dentro e fora (via pública) dos campus da UFPI. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.

- São considerados críticos, tendo em vista implicarem diretamente na qualidade da rede a ser instalada.
- Não deve ocorrer o estrangulamento dos condutos e nem ser usado curvas de 90°, para que não ocorra a perda de capacidade de tráfego.
- A instalação deve ser feita em eletrodutos com curvas longas e medidas adequadas.
- Nas caixas subterrâneas deve sempre haver folga de no mínimo 2 metros de cabo enrolado em círculos e fixado na parede interna da caixa, identificado com plaquetas plásticas/PVC de identificação de rota e etc.
- Deve evitar o excesso de força no tracionamento do cabo em via subterrânea que exceda a característica particular de cada cabo.
- Deverá ser executado teste de continuidade nas fibras do cabo após o seu lançamento.

- Todos os pontos ópticos instalados em racks ou brackets deverão possuir terminação tipo SC-SPC em DIO (Distribuidor Interno Óptico) padrão 19" - 24 fibras.
- Todas as emendas efetuadas em cabos ópticos em áreas externas deverão obrigatoriamente ser realizadas em caixa para uso externo do tipo aérea/subterrânea.
- Todos os itens que compõem o cabeamento óptico deverão ser obrigatoriamente do mesmo fabricante.
- Todos os pontos ópticos deverão acompanhar os cordões ópticos para as duas extremidades.
- Todos os pontos deverão ter todos os elementos devidamente identificados, conforme especificação deste documento.
- Os cabos ópticos deverão ser identificados com placa em PVC informando que o mesmo é um cabo óptico e estas devem ser instaladas em todas as caixas de passagem aéreas ou subterrâneas.
- Quando os cabos forem lançados em eletrocalha as placas devem ter distância máxima de 5 metros uma da outra.
- Todos os cabos ópticos lançados em tubulações subterrâneas devem ser obrigatoriamente do tipo anti roedor.
- A taxa de ocupação não deverá ultrapassar a 60% do meio utilizado, seja esta eletrocalha, eletroduto ou canaleta.
- O cabo não deve sofrer curvaturas acentuadas, pois tal postura pode causar a quebra das fibras em seu interior.
- O cabo não deve ser tracionado pelas fibras ou elementos de enchimento adjacentes a elas, mas sim pelos elementos de tração ou aço existentes no cabo.
- A velocidade de puxamento deve ser baixa para permitir uma paralisação imediata, se necessário.
- Não deve exceder a tensão máxima de puxamento especificada para o cabo.
- A instalação deve ser monitorada através de uma célula de carga, durante o processo de puxamento.
- O cabo deve ser previamente limpo e lubrificado a fim de diminuir o atrito de tracionamento.

LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO – USO INTERNO

Compreende o fornecimento e lançamento de metro linear de cabo de fibra óptica, utilizando equipamentos, ferramentas e procedimentos adequados ao tipo de cabo utilizado, incluindo os acessórios necessários (abraçadeira, buchas e parafusos, placas de identificação em PVC).

- Os cabos ópticos de uso interno não podem conter geleia de petróleo em sua constituição.
- A taxa de ocupação não deverá ultrapassar a 60% do meio utilizado, seja esta eletrocalha, eletroduto ou canaleta.
- O cabo não deve sofrer curvaturas acentuadas, pois tal postura pode causar a quebra das fibras em seu interior.
- O cabo não deve ser tracionado pelas fibras ou elementos de enchimento adjacentes a elas, mas sim pelos elementos de tração ou aço existentes no cabo.
- A velocidade de puxamento deve ser baixa para permitir uma paralisação imediata, se necessário.
- Não deve exceder a tensão máxima de puxamento especificada para o cabo.
- A instalação deve ser monitorada através de uma célula de carga, durante o processo de puxamento.
- O cabo deve ser previamente limpo e lubrificado a fim de diminuir o atrito de tracionamento.

CERTIFICAÇÃO DE FIBRA ÓPTICA COM CERTIFICADOR

Executar procedimento de teste de um segmento óptico após a instalação de um novo cabo e/ou testes de um segmento existente. Um segmento óptico (optical link) é definido como um conjunto de componentes passivos entre dois painéis de conexão; assim, ele é composto de cabo óptico, conectores e emenda óptica.

- O principal parâmetro a ser medido no teste de um segmento óptico é a atenuação. Outros parâmetros relevantes (descontinuidade das fibras, distâncias, pontos de emenda, perdas individuais e curva de atenuação) devem ser obtidos.
- Para cada tecnologia e método de acesso, existe um valor máximo de perda óptica (optical power budget) que deverá ser respeitado. Os testes servem para certificar as condições iniciais do segmento após a instalação.
- O relatório, deverá constar as distâncias envolvidas, a atenuação ponto a ponto deverá medida e documentada em um sentido apenas, mas nos seguintes comprimentos de onda de acordo com o tipo de fibra e distância:
 - Fibra multimodo em cabeamento horizontal, em 850 nm e 1.300 nm.
 - Fibra multimodo em cabeamento tronco, nos dois comprimentos (850 e 1.300 nm).
 - Fibra monomodo obrigatoriamente em 1.310 e 1.550 nm.
- O relatório com os testes deve ser disponibilizado em meio digital com extensão PDF.
- O proponente deverá possuir equipamento de certificação calibrado devendo apresentar atestado de calibração atualizado (período inferior a 01 ano) no momento da assinatura da Ata de Registro de Preços.

SERVICO DE FUSÃO ÓPTICA

Serviço de confecção de emendas em fibras ópticas, por fusão, com perdas não superior a 0,3 dB. Após a fusão da emenda deverá ser apresentado um relatório com as seguintes informações:

- 1 – Número da emenda.
- 2 – Local da emenda.
- 3 – Número de fibras.
- 4 – Informações dos cabos (origem – destino).
- 5 – Tipo de caixa de emenda.
- 6 – Data da emenda.
- 7 – Valor da perda na fusão (apresentado pelo OTDR).
- 8 – Executor da emenda.

CONECTORIZAÇÃO ÓPTICA

Consiste no fornecimento e instalação de conector óptico de campo fornecido, incluso a decapagem da fibra, clivagem com clivador adequado e montagem do conector seguindo as recomendações do fabricante do mesmo.

INSTALAÇÃO DE PAINEL DESCARREGADO PARA MÓDULOS ÓPTICOS

Compreende o fornecimento e instalação de painel descarregado 19" em rack previamente instalado. Deve ser fornecido com as porca-gaiolas e parafusos necessários para sua correta fixação.

INSTALAÇÃO DE SPLITTER MODULAR 1X8

Compreende o fornecimento e instalação de splitter modular no painel descarregado fornecido.

INSTALAÇÃO DE SPLITTER 19" 1X32

Compreende o fornecimento e instalação de splitter 19" em rack previamente instalado. Deve ser fornecido com as porca-gaiolas e parafusos necessários;

DOCUMENTAÇÃO AS BUILT – REDE ÓPTICA

Compreende o fornecimento dos seguintes documentos técnicos, certificados e manuais:

- As Built geral das instalações (plantas, detalhes construtivos, etc.).
- Número de pontos instalados, número de prédios ou pavimentos atendidos, número de racks, splitters e distribuidores ópticos.
- Sistema de identificação adotado para os cabos, terminações das áreas de trabalho, nos racks e distribuidores ópticos.
- Diagrama unifilar da solução implantada.
- Plano de face dos racks de equipamentos e componentes passivos.
- Certificado dos testes das redes ópticas e metálicas.
- Termo de entrega dos serviços contratados.
- Termo de entrega da documentação e treinamento.
- Desenhos, plano de face, plantas e croquis deverão ser fornecidos no formato .DWG.
- Listas de material, planilhas e relatórios, deverão ser elaboradas pelo software Microsoft Word e /ou Excel (ou similares), em formato documento texto respectivamente (extensão doc e xls).
- Manuais de equipamentos, software e etc, deverão ser no formato PDF (Portable Document File) ou TEXTO (.DOC, .ODT).

Todos os APLICATIVOS (licenças) deverão ser entregues em CD-ROM ou disponibilizados por links para download com as senhas de reinstalação, reprogramação, manutenção e gerência; A documentação deverá ser entregue em PDF (Portable Document File) ou TEXTO (.DOC, .ODT) através de e-mail informado pelo requisitante.

INSTALAÇÃO TERMINADOR ÓPTICO PARA CONECTORIZAÇÃO

Compreende a instalação de tomada de sobrepor para uso interno fixado em parede ou superfície lisa, para a utilização de conectores ópticos mecânicos;

INSTALAÇÃO TERMINADOR ÓPTICO PARA FUSÃO

Compreende a instalação de tomada de sobrepor para uso interno fixado em parede ou superfície lisa, para a utilização de terminais através de fusão.

INSTALAÇÃO DE DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO (DIO) 12FO

Compreende fornecimento e instalação, incluindo fornecimento e instalação, realizar testes de verificação e identificação com etiquetas térmicas.

INSTALAÇÃO DE DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO (DIO) 19

Compreende fornecimento e instalação, capacidade para até 36 FIBRAS, instalação em rack padrão 19", incluindo fornecimento e instalação com emenda por fusão, realizar testes de verificação e identificação com etiquetas térmicas.

INSTALAÇÃO DE EMENDA ÓPTICA POR FUSÃO

Compreende o serviço de fusão de fibra óptica SM com máquina de fusão adequada. As fusões devem estar acomodadas em caixas de emenda, DIOS ou pontos de terminação óptica. O serviço deve ser feito por unidade de fibra óptica.

INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TERMINAÇÃO ÓPTICA

Compreende a instalação e o fornecimento de caixa de parede para terminação óptica para uso interno fixado em parede ou superfície lisa, para a utilização de conectores ópticos mecânicos ou por fusão. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.

INSTALAÇÃO DE ACOPLADOR ÓPTICO

Compreende o fornecimento e instalação de acoplador óptico em caixas de terminação óptica, painéis descarregados para módulos ópticos. Devem atender as especificações do item 2.3.1.3 - acoplador óptico, sendo compatíveis com os demais materiais de acomodação.

INSTALACAO DE TOMADA APARENTE PARA ACOPLADOR ÓPTICO

Compreende a instalação e o fornecimento de tomada aparente para uso de conector óptico de campo, indicado para uso interno fixado em parede ou superfície lisa; deve possuir capacidade para até 1 posição óptica SC. Deve apresentar espaço para fixação de etiqueta de identificação. Deve atender a especificação do item M50.

INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA E ACESSÓRIOS

Compreende a instalação, com aterramento elétrico, de bandeja metálica dobrada em formas de "C" e/ou "U", do tipo lisa ou perfurada, incluídos todos os acessórios compatíveis com os padrões predefinidos em suas terminações. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.

- As eletrocalhas devem ser dimensionadas de acordo com a quantidade de cabos a serem lançados, respeitando a taxa de ocupação imediata de, no máximo, 60%.
- Todas as eletrocalhas serão fixadas à estrutura da edificação através de suporte de teto ou parede que dependerão da estrutura do local, tais como altura de pé direito, colunas, vigas, paredes e outros fatores que poderão interferir diretamente no percurso da mesma.
- Todas as eletrocalhas deverão obrigatoriamente possuir ligação ao cabo de aterramento, ou seja, cada seguimento de eletrocalha deverá estar ligada ao fio-terra de maneira individual.
- Todos os elementos que derivam da eletrocalha deverão possuir acessório condizente com esta interligação.
- Toda a estrutura deverá ser fixada com parafusos e buchas específicos ao esforço em paredes e /ou em tetos.
- O lançamento da estrutura de eletrocalhas deverá seguir à risca o nivelamento e alinhamento, não sendo aceitas ondulações ou outras imperfeições.
- Antes do início de cada instalação fica a critério do IFSC a aprovação da solução a ser executada.

INSTALAÇÃO DE CANALETAS E ACESSÓRIOS

Compreende a instalação em ambiente tipo escritório, salas, gabinetes, laboratórios e/ ou salas de aula. Material construído em PVC rígido auto extingüível na cor branca e/ou construído em alumínio. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.

- As canaletas de alumínio ou PVC deverão ser instaladas nas paredes a fim de prover infraestrutura à rede de dados e eletricidade.
- Todos os segmentos das canaletas de alumínio deverão ter interligação ao aterramento através de terminal olhal, mesmo que este seja apenas uma fração de barra.
- A altura de instalação das canaletas será determinada pelo layout do local, levando-se em consideração o mobiliário existente ou mobiliário a ser instalado.
- A disposição dos porta-equipamentos que darão suporte às tomadas elétricas e de dados, deverão estar de acordo com a posição física do usuário ou equipamento a ser atendido.
- Os segmentos de tampa de canaleta não deverão ter tamanho superior a 1 metro, a fim de facilitar as futuras ampliações e possíveis mudanças no layout.
- Deverão ser respeitadas as taxas de ocupação de no máximo 60%.
- A canaleta de alumínio deve possuir uma divisão interna, onde a menor via deverá ser utilizada para a passagem de cabos elétricos e a maior via para passagem dos cabos de dados. A mesma deverá ser disposta na parede de maneira que, a via destinada aos cabos elétricos, fique voltada para baixo. Não sendo admitidos cruzamentos mesmo que esporádicos entre os cabos elétricos e cabos de dados.
- Quando for utilizado canaletas em PVC a infraestrutura de dados e eletricidade deve estar separada (canaletas distintas) e distanciadas de acordo com a respectiva norma.
- Todas as peças deverão ter suas arestas aparadas a fim de evitar superfícies cortantes.
- A fixação das canaletas deverá ser feita através da utilização de bucha e parafuso de 6 mm.
- Ao final da instalação as mesmas devem estar limpas sem manchas com o ambiente limpo e livre de sobras.

INSTALAÇÃO DE TUBOS EM PAREDE E/OU DIVISÓRIA

Compreende a instalação de eletroduto rígido de PVC e/ou eletroduto flexível corrugado, com todos os acessórios, incluindo a abertura e recomposição de toda estrutura utilizada na parte interna e/ou externa dos prédios, embutido e/ou aparente. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.

- Além das demais finalidades, os eletrodutos serão o meio utilizado para interligação das eletrocalhas às canaletas de alumínio ou PVC instaladas na parede.
- As abraçadeiras de fixação dos eletrodutos aparentes poderão ter distância máxima de 80 cm.
- Não poderá haver segmento de eletroduto com intervalos maiores que 12m sem a presença de uma caixa de passagem (condutele).
- É obrigatório a cada 2 curvas consecutivas (instalação aparente) a presença de uma caixa de passagem (condutele) entre elas.
- Os eletrodutos deverão ser ligados à eletrocalha através da utilização de terminal box reto com saída horizontal ou vertical.
- Os eletrodutos deverão ser ligados às canaletas através de adaptador específico e manufaturado pelo fabricante da respectiva canaleta.
- Todos os eletrodutos (instalação aparente) utilizados no cabeamento horizontal serão na cor branca ou cinza e terão bitola de 3/4" ou 1" levando em conta a taxa de ocupação dos mesmos.
- Os eletrodutos (instalação aparente) utilizados para rede elétrica serão na cor preta ou cinza e terão bitola de 3/4" ou 1", levando em conta a taxa de ocupação dos mesmos.
- Para instalação embutida será utilizado eletroduto flexível corrugado de 25 mm e 32 mm.

RECOMPOSIÇÃO DE ALVENARIA

Compreendem a recomposição de alvenaria, necessária devido a furos, buracos e/ou passagens que se façam necessários no lançamento de quaisquer novas infraestruturas baseadas em tubos, canaletas e ou eletrocalhas, OU, qualquer recomposição necessária

após a remoção de rede existente. O acabamento deverá ser realizado obedecendo a estrutura, cores e materiais da UFPI.

1. Normas Aplicáveis

- 1.1 EIA/TIA 568-A – Cabeamento de telecomunicações "Cat. 5e" para edifícios comerciais.
- 1.2 EIA/TIA 568-B.2.1 – Cabeamento de telecomunicações "Cat6" para edifícios comerciais.
- 1.3 EIA/TIA 569-A – Caminhos e espaços de telecomunicações para rede interna estruturada.
- 1.4 EIA/TIA PN3012 – Cabeamento com fibra óptica.
- 1.5 EIA/TIA 606-A – Administração de infraestrutura de telecomunicações.
- 1.6 NBR 14565 – Procedimentos básicos para elaboração de projetos de cabeamento telecomunicações para rede interna estruturada.
- 1.7 NBR 5413 e NR 17 Ergonomia e iluminação.
- 1.8 TSB 72 – Procedimento de serviços ópticos.
- 1.9 Outras Normas Citadas nas Especificações.

2. Premissas Básicas

1. Obediência às normas e padrões recomendados neste documento, garantindo assim padronização e confiabilidade à rede.
2. Adotar toda a infraestrutura (Calhas, eletrodutos e canaletas) com taxa de ocupação máxima de 60%, garantindo assim a expansibilidade da rede sem comprometer os sistemas instalados.
3. Prever flexibilidade para remanejamentos.

3. Descrição dos Materiais e Serviços

3.1 Descrição dos Materiais

- Os materiais de conectividade serão divididos em dois grupos:
 - **Cabeamento metálico (rede de dados):**
 - Todos os passivos de rede (conectores RJ45, cabos de rede, patch cords e patch panel carregado) deverão ser do mesmo fabricante.
 - Os demais componentes não necessitam ser do mesmo fabricante, MAS deverão atender as especificações técnicas listadas a seguir.
 - **Os patches cords não poderão ser confeccionados manualmente.** Só serão aceitos patch cords fabricados em processo industrial.
 - **Cabeamento óptico:**
 - Todas as extensões e cordões ópticos deverão ser do mesmo fabricante.
 - Os cordões ópticos não poderão ser confeccionados manualmente. Só serão aceitos cordões ópticos fabricados em processo industrial.

3.1.1 CABEAMENTO METÁLICO

PATCH CORD U/UTP CAT.6 – CM – T568A

- Deve ter certificação Anatel.

13. Estimativa de custo total da contratação

Valor (R\$): 445.881,51

O custo máximo total contratável corresponderá ao somatório dos subtotais de cada item descrito no anexo I (bens e serviços) após a realização da pesquisa de preços e disponibilizado como anexo deste ETP (pesquisa de preços.pdf).

Como por exemplo, poderá ser elaborado contrato contendo a onde das total de cada item, cuja quantidade execução poderá ou não ser realizada de forma parcial e fracionada no tempo conforme documento específico joga de serviço, ou ainda podem ser realizados contratos que representem cada um uma demanda de forma individualizada.

Com isso, concluí-se que o valor total do contrato representa o total possível de ser executado, mas não necessariamente o valor total a ser executado, pois a quantidade e itens a ser executado são definidos posteriormente, conforme as demandas individuais, recorrentes ou inopinadas de uso.

Para estimativa de custo o valor de R\$ 445.881,51 (quatrocentos e quarenta e cinco mil, oitocentos e oitenta e um reais e quinze centavos,) foi utilizado como referência o reajuste do último aditivo do contrato 23/2017 (PROCESSO 23111.021229/2017-82) , conforme consta no Extrato de Termo Aditivo nº 06/2021, publicado no DOU de 09/11/2021, Seção 3, p. 137, mesmo cientes que o valor final para o novo contrato poderá ser bem maior diante do projeto de manutenção e expansão de toda infraestrutura de rede da UFPI para os próximos anos.

14. Justificativa técnica da escolha da solução

A solução foi, tecnicamente, o único cenário viável para manutenção e expansão da rede cabeada da Universidade. Com esses materiais será possível aumentar o desempenho da rede e oferecer maior confiabilidade nas conexões

15. Justificativa econômica da escolha da solução

Conclui-se que a contratação é viável pois segue os padrões de mercado, segue exemplo de licitações elaboradas por outros órgãos públicos, está estruturada conforme as características das demandas da Universidade Federal do Piauí, permite maior consciência e eficácia de resultados pelas equipes técnicas existentes E viabilizar a maior capacidade, disponibilidade e segurança para as comunicações.

16. Benefícios a serem alcançados com a contratação

Objetiva-se a disponibilização de infraestrutura de rede lógica em novos ambientes (prédios, salas, etc.) no momento de sua entrega pela Prefeitura Universitária da UFPI `a sua comunidade , e a manutenção corretiva e preventiva na rede lógica existente, corrigindo ou evitando qualquer falha apresentada, que possam vir a causar prejuízos ao funcionamento dos setores que necessitam de infraestrutura de dados para a realização das atividades laborais em toda a UFPI.

17. Providências a serem Adotadas

Não se aplica

18. Declaração de Viabilidade

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

18.1. Justificativa da Viabilidade

A solução é viável por contemplar, tecnicamente e economicamente, as necessidades atuais definidas pela Universidade Federal do Piauí - UFPI, conforme exposto ao longo deste Estudo Técnico Preliminar.

19. Responsáveis

ANTONIO PERICLES BONFIM SARAIVA DE OLIVEIRA
Coordenador de Infraestrutura (CI/STI)

KLENDSON MEDEIROS DA SILVA
Integrante Técnico

ANTÔNIO LUÍS DE SOUSA NUNES
Integrante Técnico

MANOEL DA GUIA NUNES DA CRUZ
Integrante Técnico

JONNISON LIMA FERREIRA
Integrante Técnico

VANECY MATIAS DA SILVA
Integrante Administrativo

Lista de Anexos

Atenção: Apenas arquivos nos formatos ".pdf", ".txt", ".jpg", ".jpeg", ".gif" e ".png" enumerados abaixo são anexados diretamente a este documento.

- Anexo I - AnexoI_Bens_Serviços.pdf (278.11 KB)

Anexo I - Anexol_Bens_Serviços.pdf



ANEXO I
BENS E SERVIÇOS QUE COMPÕEM A SOLUÇÃO

GRUPO I				
LISTA DE SERVIÇOS				
Serviços de instalação, lançamento e manutenção da rede lógica e óptica, COM FORNECIMENTO DE MATERIAL, tanto na parte interna quanto na parte externa do Campus Universitário Petrônio Portella, Bairro Ininga - Teresina – PI. CEP: 64049-550 e Colégio Técnico de Teresina (CTT).				
Id.	Descrição do Bem ou Serviço	Código CATMAT/CATSER	Quantidade	Métrica ou Unidade
LOTE/GRUPO 01 – CABEAMENTO METÁLICO, OBRAS CIVIS E FIBRA ÓPTICA				
1	INSTALAÇÃO E CONECTORIZAÇÃO DE CABEAMENTO NOVO DE CABO UTP PAR TRANÇADO (CAT6) - Instalação com fornecimento de cabo par trançado categoria 6. Inclui-se neste serviço a identificação de pontos utilizando etiquetadora eletrônica em ambos os lados do cabo. Devendo seguir o padrão EIA/TIA 568 A/B, de acordo com a categoria utilizada no cabo. O serviço deve incluir todos os materiais e acessórios necessários a essa instalação. O cabo, após conectorizado, deverá ser certificado de acordo como descrito no item 2.3.2.1.	27570	20.000	m
2	INSTALAÇÃO DE TOMADA FÊMEA DE REDE PAR TRANÇADO. Instalação com fornecimento de tomada fêmea RJ45 de rede par trançado (com espelho), categoria 5e (CAT5e) ou CAT6, para conector RJ-45 ou RJ-11 macho. Inclui-se neste serviço a identificação de pontos utilizando etiquetadora eletrônica em ambos os lados do cabo. O serviço deve incluir todos os materiais e acessórios necessários a essa instalação	27570	500	un
3	SUBSTITUIÇÃO DE TOMADA FÊMEA DE REDE PAR TRANÇADO Substituição de tomada fêmea RJ-45 de rede par trançado (com espelho), categoria 5e (CAT5e) ou CAT6, para conector RJ-45 ou RJ-11 macho. Inclusive neste serviço a identificação de pontos utilizando etiquetadora eletrônica em ambos os lados do cabo. O serviço deve incluir todos os materiais e acessórios necessários a essa instalação	27570	500	un
4	IDENTIFICAÇÃO DE PONTO DE REDE JÁ EXISTENTES --> A identificação dos componentes de uma rede local é obrigatória para os componentes passivos. O padrão de identificação obrigatório, em concordância com a norma TIA/EIA 606. Esta identificação é válida para qualquer componente do sistema, independente do meio físico. A	27570	500	un

	<p>identificação sempre conterà no máximo 13 (treze) caracteres alfanuméricos. Esses treze caracteres são divididos em subgrupos que variam de acordo com as funções propostas. As etiquetas de identificação a serem instaladas junto aos componentes deverão ser legíveis (executadas em impressora), duradouras (não descolar ou desprender facilmente) e práticas (facilitar a manutenção). Modelo: XX-YY-ZZ = Ponto ZZ conectado no Patch Panel YY localizado no Rack XX OU deverá ser observado o modelo usado no Campus.</p>			
5	<p>INSTALAÇÃO DE RACK DE PAREDE DE 6 U Instalação com fornecimento de rack 6U padrão 19", com patch panel de 24 portas categoria 6, régua elétrica com 6 tomadas no padrão ABNT e organizador de cabos. Esta instalação inclui: adequação do cabeamento existente, instalação do patch panel e organizador de cabos, identificação de pontos utilizando etiquetadora eletrônica. O serviço deve incluir todos os materiais e acessórios necessários a essa instalação.</p>	27570	50	un
6	<p>INSTALAÇÃO DE RACK DE PAREDE DE 9U Instalação com fornecimento de rack 9U padrão 19", com patch panel de 24 portas categoria 6, régua elétrica com 6 tomadas no padrão ABNT e organizador de cabos. Esta instalação inclui: adequação do cabeamento existente, instalação do patch panel e organizador de cabos, identificação de pontos utilizando etiquetadora eletrônica. O serviço deve incluir todos os materiais e acessórios necessários a essa instalação</p>	27570	20	un
7	<p>INSTALAÇÃO DE RACK DE PAREDE DE 12U Instalação com fornecimento de rack 12U padrão 19", com patch panel de 24 portas categoria 6, régua elétrica com 6 tomadas no padrão ABNT e organizador de cabos. Esta instalação inclui: adequação do cabeamento existente, instalação do patch panel e organizador de cabos, identificação de pontos utilizando etiquetadora eletrônica. O serviço deve incluir todos os materiais e acessórios necessários a essa instalação.</p>	27570	20	Un
8	<p>INSTALAÇÃO DE PATCH CORD U/UTP CAT.6 – CM – T568A – 1,0 M --> Compreende a instalação de cordão UTP categoria 6 e/ou 6A com plugs RJ45 nas extremidades. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora. Não serão aceitos cordões não industrializados.</p>	27570	1500	Un
9	<p>INSTALAÇÃO DE PATCH CORD U/UTP CAT.6 – CM – T568A – 1,5 M --> Compreende a instalação de cordão UTP categoria 6 e/ou 6A com plugs RJ45 nas extremidades. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora. Não serão aceitos cordões não industrializados.</p>	27570	1500	Un
10	<p>INSTALAÇÃO DE PATCH CORD U/UTP CAT.6 – CM – T568A – 2,5 M --> Compreende a instalação de cordão UTP categoria 6 e/ou 6A com plugs RJ45 nas extremidades. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora. Não serão aceitos cordões não industrializados.</p>	27570	1500	Un

11	INSTALAÇÃO DE PATCH PANEL CAT.6 T568A/B 24P 1U --> Compreende a instalação e conectorização de painel modular para terminação do cabeamento horizontal de alta densidade, com 24/48 portas, 8P8C, tipo RJ45 e terminação IDC padrão 110. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27570	100	Un
12	INSTALAÇÃO APARENTE DE ELETRODUTO (1 polegada) EM PVC CINZA OU BRANCO --> Compreende a instalação de eletroduto rígido de PVC com todos os acessórios. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	1538	2000	m
13	INSTALAÇÃO APARENTE DE ELETRODUTO (¾ de polegada) EM PVC CINZA OU BRANCO --> Compreende a instalação de eletroduto rígido de PVC com todos os acessórios. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	1538	4000	m
14	INSTALAÇÃO DE CANALETA EM ALUMÍNIO 53X15MM COM DIVISOR INTERNO E ACESSÓRIOS --> Compreende a instalação em ambiente tipo escritório, salas, gabinetes, laboratórios e/ ou salas de aula. Material construído em alumínio. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	1538	200	un
15	INSTALAÇÃO DE CANALETA EM ALUMÍNIO 70X25MM COM DIVISOR INTERNO E ACESSÓRIOS --> Compreende a instalação em ambiente tipo escritório, salas, gabinetes, laboratórios e/ ou salas de aula. Material construído em alumínio. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	1538	200	un
16	INSTALAÇÃO DE CANALETA EM ALUMÍNIO 70X45MM COM DIVISOR INTERNO E ACESSÓRIOS --> Compreende a instalação em ambiente tipo escritório, salas, gabinetes, laboratórios e/ ou salas de aula. Material construído em alumínio. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	1538	200	un
17	INSTALAÇÃO DE CANALETA PVC – 100X50MM COM DIVISOR INTERNO E ACESSÓRIOS --> Compreende a instalação em ambiente tipo escritório, salas, gabinetes, laboratórios e/ou salas de aula. Material construído em PVC rígido auto extingüível na cor branca e/ou construído em alumínio. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	1538	300	un
18	INSTALAÇÃO DE CANALETA PVC – 50X20MM COM DIVISOR INTERNO E ACESSÓRIOS --> Compreende a instalação em ambiente tipo escritório, salas, gabinetes, laboratórios e/ou salas de aula. Material construído em PVC rígido auto extingüível na cor branca e/ou construído em alumínio. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora	1538	300	un
19	INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA PERFURADA TIPO U 100X50X3000 --> Compreende a instalação, com aterramento elétrico, de bandeja metálica dobrada em formas de “C” e/ou “U”, do tipo lisa ou perfurada, incluídos todos os acessórios compatíveis com os padrões predefinidos em suas terminações. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora e deverá ser fabricado em chapas de aço SAE 1008/1010 conforme a NBR 11888-2 e NBR 7013.	1538	1000	un

20	INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA PERFURADA TIPO U 200X50X3000 --> Compreende a instalação, com aterramento elétrico, de bandeja metálica dobrada em formas de "C" e/ou "U", do tipo lisa ou perfurada, incluídos todos os acessórios compatíveis com os padrões predefinidos em suas terminações. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora e deverá ser fabricado em chapas de aço SAE 1008/1010 conforme a NBR 11888-2 e NBR 7013.	1538	500	un
21	INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA PERFURADA TIPO U 300X50X3000 --> Compreende a instalação, com aterramento elétrico, de bandeja metálica dobrada em formas de "C" e/ou "U", do tipo lisa ou perfurada, incluídos todos os acessórios compatíveis com os padrões predefinidos em suas terminações. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora e deverá ser fabricado em chapas de aço SAE 1008/1010 conforme a NBR 11888-2 e NBR 7013.	1538	300	un
22	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE CÂMERA --> Compreende somente a fixação de câmeras internas e externas em paredes, tetos, eletrocalhas, postes ou suportes. As mesmas devem ser fixadas com parafusos (buchas) adequados para cada superfície (alvenaria, metal, madeira) de acordo com o local determinado pela UFPI. Todo o material de fixação será fornecido pela empresa vencedora. A UFPI fornecerá as câmeras para instalação. A empresa vencedora será responsável por danos causados às câmeras pelo mau uso ou manipulação da mesma, devendo substituí-las por câmeras novas ou provendo o conserto caso as câmeras já estejam em uso.	1538	200	un
23	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE PONTO DE ACESSO SEM FIO --> Compreende somente a fixação de pontos de acesso sem fio em paredes, tetos, eletrocalhas, postes ou suportes. Os mesmos devem ser fixados com parafusos (buchas) adequados para cada superfície (alvenaria, metal, madeira) de acordo com o local determinado pela UFPI. Todo o material de fixação será fornecido pela empresa vencedora. A UFPI fornecerá os pontos de acesso sem fio para instalação. A empresa vencedora será responsável por danos causados aos pontos de acesso sem fio pelo mau uso ou manipulação da mesma, devendo substituí-las por câmeras novas ou provendo o conserto caso as câmeras já estejam em uso.	1538	240	un
INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE FIBRA				
24	CONECTORIZAÇÃO ÓPTICA --> Consiste no fornecimento e instalação de conector óptico de campo fornecido, incluso a decapagem da fibra, clivagem com clivador adequado e montagem do conector seguindo as recomendações do fabricante do mesmo. O conector deverá ser fornecido pela empresa vencedora.	27359	3000	un
25	INSTALAÇÃO DE ACOPLADOR ÓPTICO --> Compreende o fornecimento e instalação de acoplador óptico em caixas de terminação óptica, painéis descarregados para módulos ópticos. Devem atender às especificações do item 2.3.1.3 - acoplador óptico, sendo compatíveis com os demais materiais de acomodação.	27359	1000	un

26	INSTALAÇÃO DE BRACKETS – FIBRA ÓPTICA --> Compreende a instalação de armários de aço capazes de suportar a instalação de painéis para módulos ópticos organizadores, splitters ou ONTs, que permitem concentração de cabos de fibra óptica.	27359	500	un
27	INSTALAÇÃO DE CABO DE FIBRA ÓPTICA de 01 FO FLAT → Compreende o fornecimento e lançamento de metro linear de cabo de fibra óptica, utilizando equipamentos, ferramentas e procedimentos adequados ao tipo de cabo utilizado, incluindo os acessórios necessários (abraçadeira, buchas e parafusos, placas de identificação em PVC)	27359	30.000	m
28	INSTALAÇÃO DE CAIXA DE EMENDA ÓPTICA AÉREA/SUBTERRÂNEA -- > Compreende a instalação de caixa de emenda óptica destinada a proteger e abrigar emendas diretas ou derivadas de cabos ópticos com capacidade de, no mínimo, 24 fibras em redes aéreas e/ou subterrâneas que permite a entrada de cabos com diâmetros entre 10 e 25 mm oferecendo uma capacidade de até 72 fibras para o cabo principal e de até 36 fibras para os cabos derivados. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	200	un
29	INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TERMINAÇÃO ÓPTICA – Compreende a instalação e o fornecimento de caixa de parede para terminação óptica para uso interno fixado em parede ou superfície lisa, para a utilização de conectores ópticos mecânicos ou por fusão. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	1400	un
30	INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO DUPLEX SM LC-SPC/SC-SPC 2,5 m --> Compreende a instalação de cordões ópticos do tipo duplex SMF e ou MMF no distribuidor interno óptico versus o equipamento. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora e será devidamente organizado no bracket com velcro próprio e sem torção e ou curvas de 90º.	27359	1000	un
31	INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO DUPLEX SM SC-SPC/SC-SPC 2,5 m --> Compreende a instalação de cordões ópticos do tipo duplex SMF e ou MMF no distribuidor interno óptico versus o equipamento. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora e será devidamente organizado no bracket com velcro próprio e sem torção e ou curvas de 90º.	27359	6000	un
32	INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO MONOFIBRA SIMPLEX SM SC-UPC/SCAPC 1,5 m --> Compreende a instalação de cordões ópticos do tipo monofibra no distribuidor interno óptico, nos splitters ou nos equipamentos terminais OLT Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	6000	un
33	INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO SIMPLEX SM SC-SPC/SC-APC 2,5M --> Compreende a instalação de cordões ópticos do tipo duplex SMF e ou MMF no distribuidor interno óptico versus o equipamento. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora e deve ser devidamente organizado no bracket com velcro próprio e sem torção e ou curvas de 90°.	27359	1000	un
34	INSTALAÇÃO DE DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO 19" - 36 FIBRAS COM BANDEJA E ACOPLADORES --> Compreende fornecimento e instalação de distribuidor óptico com capacidade para até 36 FIBRAS, instalação em rack padrão	27359	320	un

	19", incluindo fornecimento e instalação com emenda por fusão, realização de testes de verificação e identificação com etiquetas térmicas.			
35	INSTALAÇÃO DE DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO 19" 24 FIBRAS COM BANDEJA E ACOPLADORES--> Compreende a instalação de distribuidor interno óptico com capacidade para 24 fibras em armários ou racks. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	520	un
36	INSTALAÇÃO DE DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO SOBREPOR 12 FIBRAS COM BANDEJA E ACOPLADORES--> Compreende a instalação de distribuidor interno óptico com capacidade para 12 fibras em armários ou racks. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	400	un
37	INSTALAÇÃO DE EMENDA ÓPTICA POR FUSÃO--> Compreende o serviço de fusão de fibra óptica SM com máquina de fusão adequada. As fusões devem estar acomodadas em caixas de emenda, DIOS ou pontos de terminação óptica. O serviço deve ser feito por unidade de fibra óptica.	27359	1000	un
38	INSTALAÇÃO DE EMENDA ÓPTICA POR FUSÃO--> Compreende o serviço de fusão de fibra óptica SM com máquina de fusão adequada de propriedade da contratante . As fusões devem estar acomodadas em caixas de emenda, DIOS ou pontos de terminação óptica. O serviço deve ser feito por unidade de fibra óptica.	27359	3000	un
39	INSTALAÇÃO DE EXTENSÃO ÓPTICA CONECTORIZADA DUPLEX SM SCSPC --> Compreende a instalação de cordões ópticos do tipo duplex SMF e ou MMF no distribuidor interno óptico versus o equipamento. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora e ser devidamente organizado no bracket com velcro próprio e sem torção e ou curvas de 90º.	27359	1500	un
40	INSTALAÇÃO DE EXTENSÃO ÓPTICA SIMPLEX SM SC-APC→ Compreende a instalação de cordões ópticos do tipo duplex SMF e ou MMF no distribuidor interno óptico versus o equipamento. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora e deve ser devidamente organizado no bracket com velcro próprio e sem torção e ou curvas de 90°.	27359	1200	un
41	INSTALAÇÃO DE PAINEL DESCARREGADO PARA MÓDULOS ÓPTICOS--> Compreende o fornecimento e instalação de painel descarregado 19" em rack previamente instalado. Deve ser fornecido com as porcas tipo gaiola e parafusos necessários para sua correta fixação. Todo material deverá ser fornecido pela empresa vencedora.	27359	4200	un
42	INSTALAÇÃO DE SPLITTER 19" 1X32--> Compreende o fornecimento e instalação de splitter 19" em rack previamente instalado. Deve ser fornecido com as porcas tipo gaiola e parafusos necessários. Todo material deverá ser fornecido pela empresa vencedora.	27359	800	un
43	INSTALAÇÃO DE SPLITTER MODULAR 1X2 --> Compreende o fornecimento e instalação de splitter modular no painel descarregado fornecido. Todo material deverá ser fornecido pela empresa vencedora.	27359	3000	un

44	INSTALAÇÃO DE SPLITTER MODULAR 1x4 --> Compreende o fornecimento e instalação de splitter modular no painel descarregado fornecido. Todo material deverá ser fornecido pela empresa vencedora.	27359	1500	un
45	INSTALAÇÃO DE SPLITTER MODULAR 1x8 --> Compreende o fornecimento e instalação de splitter modular no painel descarregado fornecido. Todo material deverá ser fornecido pela empresa vencedora.	27359	900	un
46	INSTALAÇÃO DE TOMADA APARENTE PARA ACOPLADOR ÓPTICO → Compreende a instalação e o fornecimento de tomada aparente para uso de conector óptico de campo, indicado para uso interno fixado em parede ou superfície lisa; deve possuir capacidade para até 1 posição óptica SC. Deve apresentar espaço para fixação de etiqueta de identificação. Deve atender a especificação do item M50.	27359	1000	un
47	SERVIÇO DE FUSÃO ÓPTICA --> Serviço de confecção de emendas em fibras ópticas, por fusão, com perdas não superiores a 0,3 dB. Após a fusão da emenda deverá ser apresentado um relatório com as seguintes informações: 1 – Número da emenda; 2 – Local da emenda; 3 – Número de fibras; 4 – Informações dos cabos (origem – destino); 5 – Tipo de caixa de emenda; 6 – Data da emenda; 7 – Valor da perda na fusão (apresentado pelo OTDR); 8 – Executor da emenda	27359	1500	un
48	SERVIÇO DE FUSÃO ÓPTICA --> Serviço de confecção de emendas em fibras ópticas, por fusão com equipamento do contratante, com perdas não superiores a 0,3 dB. Após a fusão da emenda deverá ser apresentado um relatório com as seguintes informações: 1 – Número da emenda; 2 – Local da emenda; 3 – Número de fibras; 4 – Informações dos cabos (origem – destino); 5 – Tipo de caixa de emenda; 6 – Data da emenda; 7 – Valor da perda na fusão (apresentado pelo OTDR); 8 – Executor da emenda.	27359	3000	un
49	SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO BLI – 12 FIBRAS --> Compreende o fornecimento e lançamento de metro linear de cabo de fibra óptica, utilizando equipamentos, ferramentas e procedimentos adequados ao tipo de cabo utilizado, incluindo os acessórios necessários (abraçadeira, buchas e parafusos, placas de identificação em PVC). Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	5000	m
50	SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO BLI – 01 FIBRA --> Compreende o fornecimento e lançamento de metro linear de cabo de fibra óptica, utilizando equipamentos, ferramentas e procedimentos adequados ao tipo de cabo utilizado, incluindo os acessórios necessários (abraçadeira, buchas e parafusos, placas de identificação em PVC). Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	30.000	m
51	SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO BLI – 2 FIBRAS --> Compreende o fornecimento e lançamento de metro linear de cabo de fibra óptica, utilizando equipamentos, ferramentas e procedimentos adequados ao tipo de cabo utilizado, incluindo os acessórios necessários (abraçadeira, buchas e parafusos, placas de identificação em PVC). Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	8000	m

52	SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO SM 4 FIBRAS USO EXTERNO ANTIRROEDORES --> Compreende o fornecimento e lançamento de Cabo Óptico SM 4 Fibras, uso externo, antirroedores, em duto subterrâneo e/ou tubulações dentro e fora dos campus da UFPI. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	8000	m
53	SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO SM 4 FIBRAS USO INTERNO --> Compreende o fornecimento e lançamento de Cabo Óptico SM 4 Fibras, uso interno. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	5000	m
54	SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO SM 6 FIBRAS USO EXTERNO ANTIRROEDORES --> Compreende o fornecimento e lançamento de Cabo Óptico SM 6 Fibras, uso externo, antirroedores, em via pública quer seja em postes e/ou dutos subterrâneos. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	5000	m
55	SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO SM 6 FIBRAS USO INTERNO --> Compreende o fornecimento e lançamento de Cabo Óptico SM 6 Fibras, uso interno. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora	27359	4000	m

GRUPO 2

LISTA DE SERVIÇOS

Serviços de instalação, lançamento e manutenção da rede lógica e óptica, COM FORNECIMENTO DE MATERIAL, tanto na parte interna quanto na parte externa do Campus Senador Helvídio Nunes de Barros, Rua Cícero Eduardo, 905, Junco. Picos – PI. CEP: 64.607-675, Campus Professora Cinobelina Elvas e Colégio Técnico de Bom Jesus (CTBJ), Rodovia Municipal Bom Jesus, Viana, KM-01, Planalto Horizonte. Bom Jesus – PI. CEP: 64900-000, Campus Professor Amilcar Ferreira Sobral e Colégio Técnico de Floriano (CTF), BR – 343, KM 3,5, Meladão, Floriano – PI. CEP: 64.800-00.

Id.	Descrição do Bem ou Serviço	Código CATMAT/CATSER	Quantidade	Métrica ou Unidade
-----	-----------------------------	-------------------------	------------	--------------------------

LOTE/GRUPO 02 – CABEAMENTO METÁLICO, OBRAS CIVIS E FIBRA ÓPTICA

1	INSTALAÇÃO E CONECTORIZAÇÃO DE CABEAMENTO NOVO DE CABO UTP PAR TRANÇADO (CAT6) - Instalação com fornecimento de cabo par trançado categoria 6. Inclui-se neste serviço a identificação de pontos utilizando etiquetadora eletrônica em ambos os lados do cabo. Devendo seguir o padrão EIA/TIA 568 A/B, de acordo com a categoria utilizada no cabo. O serviço deve incluir todos os materiais e acessórios necessários a essa instalação. O cabo, após conectorizado, deverá ser certificado de acordo como descrito no item 2.3.2.1.	27570	5.000	m
2	INSTALAÇÃO DE TOMADA FÊMEA DE REDE PAR TRANÇADO. Instalação com fornecimento de tomada fêmea RJ45 de rede par trançado (com espelho), categoria 5e (CAT5e) ou CAT6, para conector RJ-45 ou RJ-11 macho. Inclui-se neste serviço a identificação de pontos utilizando etiquetadora eletrônica em ambos os lados do cabo. O serviço deve incluir todos os materiais e acessórios necessários a essa instalação	27570	300	un

3	<p>SUBSTITUIÇÃO DE TOMADA FÊMEA DE REDE PAR TRANÇADO</p> <p>Substituição de tomada fêmea RJ-45 de rede par trançado (com espelho), categoria 5e (CAT5e) ou CAT6, para conector RJ-45 ou RJ-11 macho. Inclusive neste serviço a identificação de pontos utilizando etiquetadora eletrônica em ambos os lados do cabo. O serviço deve incluir todos os materiais e acessórios necessários a essa instalação</p>	27570	300	un
4	<p>IDENTIFICAÇÃO DE PONTO DE REDE JÁ EXISTENTES --> A identificação dos componentes de uma rede local é obrigatória para os componentes passivos. O padrão de identificação obrigatório, em concordância com a norma TIA/EIA 606. Esta identificação é válida para qualquer componente do sistema, independente do meio físico. A identificação sempre conterà no máximo 13 (treze) caracteres alfanuméricos. Esses treze caracteres são divididos em subgrupos que variam de acordo com as funções propostas. As etiquetas de identificação a serem instaladas junto aos componentes deverão ser legíveis (executadas em impressora), duradouras (não descolar ou desprender facilmente) e práticas (facilitar a manutenção). Modelo: XX-YY-ZZ = Ponto ZZ conectado no Patch Panel YY localizado no Rack XX OU deverá ser observado o modelo usado no Campus.</p>	27570	300	un
5	<p>INSTALAÇÃO DE RACK DE PAREDE DE 6 U</p> <p>Instalação com fornecimento de rack 6U padrão 19", com patch panel de 24 portas categoria 6, régua elétrica com 6 tomadas no padrão ABNT e organizador de cabos. Esta instalação inclui: adequação do cabeamento existente, instalação do patch panel e organizador de cabos, identificação de pontos utilizando etiquetadora eletrônica. O serviço deve incluir todos os materiais e acessórios necessários a essa instalação.</p>	27570	30	un
6	<p>INSTALAÇÃO DE RACK DE PAREDE DE 9U</p> <p>Instalação com fornecimento de rack 9U padrão 19", com patch panel de 24 portas categoria 6, régua elétrica com 6 tomadas no padrão ABNT e organizador de cabos. Esta instalação inclui: adequação do cabeamento existente, instalação do patch panel e organizador de cabos, identificação de pontos utilizando etiquetadora eletrônica. O serviço deve incluir todos os materiais e acessórios necessários a essa instalação</p>	27570	10	un
7	<p>INSTALAÇÃO DE RACK DE PAREDE DE 12U</p> <p>Instalação com fornecimento de rack 12U padrão 19", com patch panel de 24 portas categoria 6, régua elétrica com 6 tomadas no padrão ABNT e organizador de cabos. Esta instalação inclui: adequação do cabeamento existente, instalação do patch panel e organizador de cabos, identificação de pontos utilizando etiquetadora eletrônica. O serviço deve incluir todos os materiais e acessórios necessários a essa instalação.</p>	27570	10	Un
8	<p>INSTALAÇÃO DE PATCH CORD U/UTP CAT.6 – CM – T568A – 1,0 M --> Compreende a instalação de cordão UTP categoria 6 e/ou 6A com plugs RJ45 nas extremidades. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora. Não serão aceitos</p>	27570	500	Un

	cordões não industrializados.			
9	INSTALAÇÃO DE PATCH CORD U/UTP CAT.6 – CM – T568A – 1,5 M --> Compreende a instalação de cordão UTP categoria 6 e/ou 6A com plugs RJ45 nas extremidades. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora. Não serão aceitos cordões não industrializados.	27570	500	Un
10	INSTALAÇÃO DE PATCH CORD U/UTP CAT.6 – CM – T568A – 2,5 M --> Compreende a instalação de cordão UTP categoria 6 e/ou 6A com plugs RJ45 nas extremidades. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora. Não serão aceitos cordões não industrializados.	27570	500	Un
11	INSTALAÇÃO DE PATCH PANEL CAT.6 T568A/B 24P 1U --> Compreende a instalação e conectorização de painel modular para terminação do cabeamento horizontal de alta densidade, com 24/48 portas, 8P8C, tipo RJ45 e terminação IDC padrão 110. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27570	50	Un
12	INSTALAÇÃO APARENTE DE ELETRODUTO (1 polegada) EM PVC CINZA OU BRANCO --> Compreende a instalação de eletroduto rígido de PVC com todos os acessórios. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	1538	500	m
13	INSTALAÇÃO APARENTE DE ELETRODUTO (¾ de polegada) EM PVC CINZA OU BRANCO --> Compreende a instalação de eletroduto rígido de PVC com todos os acessórios. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	1538	400	m
14	INSTALAÇÃO DE CANALETA EM ALUMÍNIO 53X15MM COM DIVISOR INTERNO E ACESSÓRIOS --> Compreende a instalação em ambiente tipo escritório, salas, gabinetes, laboratórios e/ ou salas de aula. Material construído em alumínio. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	1538	200	un
15	INSTALAÇÃO DE CANALETA EM ALUMÍNIO 70X25MM COM DIVISOR INTERNO E ACESSÓRIOS --> Compreende a instalação em ambiente tipo escritório, salas, gabinetes, laboratórios e/ ou salas de aula. Material construído em alumínio. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	1538	200	un
16	INSTALAÇÃO DE CANALETA EM ALUMÍNIO 70X45MM COM DIVISOR INTERNO E ACESSÓRIOS --> Compreende a instalação em ambiente tipo escritório, salas, gabinetes, laboratórios e/ ou salas de aula. Material construído em alumínio. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	1538	200	un
17	INSTALAÇÃO DE CANALETA PVC – 100X50MM COM DIVISOR INTERNO E ACESSÓRIOS --> Compreende a instalação em ambiente tipo escritório, salas, gabinetes, laboratórios e/ou salas de aula. Material construído em PVC rígido auto extingüível na cor branca e/ou construído em alumínio. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	1538	300	un
18	INSTALAÇÃO DE CANALETA PVC – 50X20MM COM DIVISOR INTERNO E ACESSÓRIOS --> Compreende a instalação em ambiente tipo escritório, salas, gabinetes, laboratórios e/ou	1538	300	un

	salas de aula. Material construído em PVC rígido auto extingüível na cor branca e/ou construído em alumínio. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora			
19	INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA PERFURADA TIPO U 100X50X3000 --> Compreende a instalação, com aterramento elétrico, de bandeja metálica dobrada em formas de "C" e/ou "U", do tipo lisa ou perfurada, incluídos todos os acessórios compatíveis com os padrões predefinidos em suas terminações. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora e deverá ser fabricado em chapas de aço SAE 1008/1010 conforme a NBR 11888-2 e NBR 7013.	1538	500	un
20	INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA PERFURADA TIPO U 200X50X3000 --> Compreende a instalação, com aterramento elétrico, de bandeja metálica dobrada em formas de "C" e/ou "U", do tipo lisa ou perfurada, incluídos todos os acessórios compatíveis com os padrões predefinidos em suas terminações. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora e deverá ser fabricado em chapas de aço SAE 1008/1010 conforme a NBR 11888-2 e NBR 7013.	1538	200	un
21	INSTALAÇÃO DE ELETROCALHA PERFURADA TIPO U 300X50X3000 --> Compreende a instalação, com aterramento elétrico, de bandeja metálica dobrada em formas de "C" e/ou "U", do tipo lisa ou perfurada, incluídos todos os acessórios compatíveis com os padrões predefinidos em suas terminações. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora e deverá ser fabricado em chapas de aço SAE 1008/1010 conforme a NBR 11888-2 e NBR 7013.	1538	100	un
22	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE CÂMERA --> Compreende somente a fixação de câmeras internas e externas em paredes, tetos, eletrocalhas, postes ou suportes. As mesmas devem ser fixadas com parafusos (buchas) adequados para cada superfície (alvenaria, metal, madeira) de acordo com o local determinado pela UFPI. Todo o material de fixação será fornecido pela empresa vencedora. A UFPI fornecerá as câmeras para instalação. A empresa vencedora será responsável por danos causados às câmeras pelo mau uso ou manipulação da mesma, devendo substituí-las por câmeras novas ou provendo o conserto caso as câmeras já estejam em uso.	1538	50	un
23	SERVIÇO DE INSTALAÇÃO DE PONTO DE ACESSO SEM FIO --> Compreende somente a fixação de pontos de acesso sem fio em paredes, tetos, eletrocalhas, postes ou suportes. Os mesmos devem ser fixados com parafusos (buchas) adequados para cada superfície (alvenaria, metal, madeira) de acordo com o local determinado pela UFPI. Todo o material de fixação será fornecido pela empresa vencedora. A UFPI fornecerá os pontos de acesso sem fio para instalação. A empresa vencedora será responsável por danos causados aos pontos de acesso sem fio pelo mau uso ou manipulação da mesma, devendo substituí-las por câmeras novas ou provendo o conserto caso as câmeras já estejam em uso.	1538	120	un
INSTALAÇÃO E MANUTENÇÃO DE FIBRA				

24	CONECTORIZAÇÃO ÓPTICA --> Consiste no fornecimento e instalação de conector óptico de campo fornecido, incluso a decapagem da fibra, clivagem com clivador adequado e montagem do conector seguindo as recomendações do fabricante do mesmo. O conector deverá ser fornecido pela empresa vencedora.	27359	1000	un
25	INSTALAÇÃO DE ACOPLADOR ÓPTICO --> Compreende o fornecimento e instalação de acoplador óptico em caixas de terminação óptica, painéis descarregados para módulos ópticos. Devem atender às especificações do item 2.3.1.3 - acoplador óptico, sendo compatíveis com os demais materiais de acomodação.	27359	400	un
26	INSTALAÇÃO DE BRACKETS – FIBRA ÓPTICA --> Compreende a instalação de armários de aço capazes de suportar a instalação de painéis para módulos ópticos organizadores, splitters ou ONTs, que permitem concentração de cabos de fibra óptica.	27359	100	un
27	INSTALAÇÃO DE CABO DE FIBRA ÓPTICA de 01 FO FLAT → Compreende o fornecimento e lançamento de metro linear de cabo de fibra óptica, utilizando equipamentos, ferramentas e procedimentos adequados ao tipo de cabo utilizado, incluindo os acessórios necessários (abraçadeira, buchas e parafusos, placas de identificação em PVC)	27359	5.000	m
28	INSTALAÇÃO DE CAIXA DE EMENDA ÓPTICA AÉREA/SUBTERRÂNEA -- > Compreende a instalação de caixa de emenda óptica destinada a proteger e abrigar emendas diretas ou derivadas de cabos ópticos com capacidade de, no mínimo, 24 fibras em redes aéreas e/ou subterrâneas que permite a entrada de cabos com diâmetros entre 10 e 25 mm oferecendo uma capacidade de até 72 fibras para o cabo principal e de até 36 fibras para os cabos derivados. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	50	un
29	INSTALAÇÃO DE CAIXA DE TERMINAÇÃO ÓPTICA – Compreende a instalação e o fornecimento de caixa de parede para terminação óptica para uso interno fixado em parede ou superfície lisa, para a utilização de conectores ópticos mecânicos ou por fusão. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	500	un
30	INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO DUPLEX SM LC-SPC/SC-SPC 2,5 m --> Compreende a instalação de cordões ópticos do tipo duplex SMF e ou MMF no distribuidor interno óptico versus o equipamento. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora e será devidamente organizado no bracket com velcro próprio e sem torção e ou curvas de 90º.	27359	250	un
31	INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO DUPLEX SM SC-SPC/SC-SPC 2,5 m --> Compreende a instalação de cordões ópticos do tipo duplex SMF e ou MMF no distribuidor interno óptico versus o equipamento. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora e será devidamente organizado no bracket com velcro próprio e sem torção e ou curvas de 90º.	27359	500	un
32	INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO MONOFIBRA SIMPLEX SM SC-UPC/SCAPC 1,5 m --> Compreende a instalação de cordões ópticos do tipo monofibra no distribuidor interno óptico, nos	27359	500	un

	splitters ou nos equipamentos terminais OLT Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.			
33	INSTALAÇÃO DE CORDÃO ÓPTICO SIMPLEX SM SC-SPC/SC-APC 2,5M --> Compreende a instalação de cordões ópticos do tipo duplex SMF e ou MMF no distribuidor interno óptico versus o equipamento. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora e deve ser devidamente organizado no bracket com velcro próprio e sem torção e ou curvas de 90°.	27359	400	un
34	INSTALAÇÃO DE DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO 19" - 36 FIBRAS COM BANDEJA E ACOPLADORES --> Compreende fornecimento e instalação de distribuidor óptico com capacidade para até 36 FIBRAS, instalação em rack padrão 19", incluindo fornecimento e instalação com emenda por fusão, realização de testes de verificação e identificação com etiquetas térmicas.	27359	80	un
35	INSTALAÇÃO DE DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO 19" 24 FIBRAS COM BANDEJA E ACOPLADORES --> Compreende a instalação de distribuidor interno óptico com capacidade para 24 fibras em armários ou racks. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	60	un
36	INSTALAÇÃO DE DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO SOBREPOR 12 FIBRAS COM BANDEJA E ACOPLADORES --> Compreende a instalação de distribuidor interno óptico com capacidade para 12 fibras em armários ou racks. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	50	un
37	INSTALAÇÃO DE EMENDA ÓPTICA POR FUSÃO --> Compreende o serviço de fusão de fibra óptica SM com máquina de fusão adequada. As fusões devem estar acomodadas em caixas de emenda, DIOS ou pontos de terminação óptica. O serviço deve ser feito por unidade de fibra óptica.	27359	600	un
38	INSTALAÇÃO DE EMENDA ÓPTICA POR FUSÃO --> Compreende o serviço de fusão de fibra óptica SM com máquina de fusão adequada de propriedade da contratante . As fusões devem estar acomodadas em caixas de emenda, DIOS ou pontos de terminação óptica. O serviço deve ser feito por unidade de fibra óptica.	27359	1000	un
39	INSTALAÇÃO DE EXTENSÃO ÓPTICA CONECTORIZADA DUPLEX SM SCSPC --> Compreende a instalação de cordões ópticos do tipo duplex SMF e ou MMF no distribuidor interno óptico versus o equipamento. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora e ser devidamente organizado no bracket com velcro próprio e sem torção e ou curvas de 90°.	27359	500	un
40	INSTALAÇÃO DE EXTENSÃO ÓPTICA SIMPLEX SM SC-APC → Compreende a instalação de cordões ópticos do tipo duplex SMF e ou MMF no distribuidor interno óptico versus o equipamento. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora e deve ser devidamente organizado no bracket com velcro próprio e sem torção e ou curvas de 90°.	27359	400	un
41	INSTALAÇÃO DE PAINEL DESCARREGADO PARA MÓDULOS ÓPTICOS --> Compreende o fornecimento e instalação de painel descarregado 19" em rack previamente instalado. Deve	27359	1000	un

	ser fornecido com as porcas tipo gaiola e parafusos necessários para sua correta fixação. Todo material deverá ser fornecido pela empresa vencedora.			
42	INSTALAÇÃO DE SPLITTER 19" 1X32 --> Compreende o fornecimento e instalação de splitter 19" em rack previamente instalado. Deve ser fornecido com as porcas tipo gaiola e parafusos necessários. Todo material deverá ser fornecido pela empresa vencedora.	27359	600	un
43	INSTALAÇÃO DE SPLITTER MODULAR 1X2 --> Compreende o fornecimento e instalação de splitter modular no painel descarregado fornecido. Todo material deverá ser fornecido pela empresa vencedora.	27359	1000	un
44	INSTALAÇÃO DE SPLITTER MODULAR 1X4 --> Compreende o fornecimento e instalação de splitter modular no painel descarregado fornecido. Todo material deverá ser fornecido pela empresa vencedora.	27359	500	un
45	INSTALAÇÃO DE SPLITTER MODULAR 1x8 --> Compreende o fornecimento e instalação de splitter modular no painel descarregado fornecido. Todo material deverá ser fornecido pela empresa vencedora.	27359	200	un
46	INSTALAÇÃO DE TOMADA APARENTE PARA ACOPLADOR ÓPTICO → Compreende a instalação e o fornecimento de tomada aparente para uso de conector óptico de campo, indicado para uso interno fixado em parede ou superfície lisa; deve possuir capacidade para até 1 posição óptica SC. Deve apresentar espaço para fixação de etiqueta de identificação. Deve atender a especificação do item M50.	27359	600	un
47	SERVIÇO DE FUSÃO ÓPTICA --> Serviço de confecção de emendas em fibras ópticas, por fusão, com perdas não superiores a 0,3 dB. Após a fusão da emenda deverá ser apresentado um relatório com as seguintes informações: 1 – Número da emenda; 2 – Local da emenda; 3 – Número de fibras; 4 – Informações dos cabos (origem – destino); 5 – Tipo de caixa de emenda; 6 – Data da emenda; 7 – Valor da perda na fusão (apresentado pelo OTDR); 8 – Executor da emenda	27359	500	un
48	SERVIÇO DE FUSÃO ÓPTICA --> Serviço de confecção de emendas em fibras ópticas, por fusão com equipamento do contratante, com perdas não superiores a 0,3 dB. Após a fusão da emenda deverá ser apresentado um relatório com as seguintes informações: 1 – Número da emenda; 2 – Local da emenda; 3 – Número de fibras; 4 – Informações dos cabos (origem – destino); 5 – Tipo de caixa de emenda; 6 – Data da emenda; 7 – Valor da perda na fusão (apresentado pelo OTDR); 8 – Executor da emenda.	27359	1000	un
49	SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO BLI – 12 FIBRAS --> Compreende o fornecimento e lançamento de metro linear de cabo de fibra óptica, utilizando equipamentos, ferramentas e procedimentos adequados ao tipo de cabo utilizado, incluindo os acessórios necessários (abraçadeira, buchas e parafusos, placas de identificação em PVC). Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	1000	m

50	SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO BLI – 01 FIBRA- -> Compreende o fornecimento e lançamento de metro linear de cabo de fibra óptica, utilizando equipamentos, ferramentas e procedimentos adequados ao tipo de cabo utilizado, incluindo os acessórios necessários (abraçadeira, buchas e parafusos, placas de identificação em PVC). Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	10.000	m
51	SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO BLI – 2 FIBRAS- -> Compreende o fornecimento e lançamento de metro linear de cabo de fibra óptica, utilizando equipamentos, ferramentas e procedimentos adequados ao tipo de cabo utilizado, incluindo os acessórios necessários (abraçadeira, buchas e parafusos, placas de identificação em PVC). Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	2000	m
52	SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO SM 4 FIBRAS USO EXTERNO ANTIRROEDORES--> Compreende o fornecimento e lançamento de Cabo Óptico SM 4 Fibras, uso externo, antirroedores, em duto subterrâneo e/ou tubulações dentro e fora dos campus da UFPI. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	2000	m
53	SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO SM 4 FIBRAS USO INTERNO--> Compreende o fornecimento e lançamento de Cabo Óptico SM 4 Fibras, uso interno. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	1000	m
54	SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO SM 6 FIBRAS USO EXTERNO ANTIRROEDORES--> Compreende o fornecimento e lançamento de Cabo Óptico SM 6 Fibras, uso externo, antirroedores, em via pública quer seja em postes e/ou dutos subterrâneos. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora.	27359	1000	m
55	SERVIÇO DE LANÇAMENTO DE CABO ÓPTICO SM 6 FIBRAS USO INTERNO--> Compreende o fornecimento e lançamento de Cabo Óptico SM 6 Fibras, uso interno. Todo o material será fornecido pela empresa vencedora	27359	1000	m