Av. Itália, km 8 – Campus Carreiros – Rio Grande-RS – CEP 96201-900
Fone: (53) 3293.935480 Fax: (53) 3293.5004 E-Mail: diretoria.obras@furg.br

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

1 OBJETIVO

Descreve as especificações técnicas para materiais, equipamentos e serviços necessários à execução de **manutenção e adequação de rede e infraestrutura de dados e telefonia**, em todas localidades da FURG.

2 ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

2.1 Fornecimento e/ou instalação de cabo de fibra óptica DROP F8 tipo SM monomodo de 6 (seis) fibras ou 2 (duas) fibras de 9 µm, revestidas em acrilato, agrupadas em uma unidade básica de material termoplástico, com núcleo resistente à penetração de umidade devido a presença de geleia. Possui elemento de sustentação ligado à unidade óptica através de uma membrana termoplástica, configurando o formato figura 8 e também protege o cabo contra a ação dos raios UV. Uso interno/externo: aéreo autossustentado ou subterrâneo em dutos. Homologada pela Anatel.

2.2 Fornecimento e/ou instalação de infraestrutura de passagem em poste para lançamento de fibra óptica ou cabo telefônico e posterior espinagem aérea do cabo telefônico incluindo todo material necessário a sua execução, a saber: laço pré-formado de 4,8mm (para cabo telefônico) ou de 1,3mm (para cabo de fibra óptica), suporte roldana galvanizada reforçada, roldana preta 2 vias com parafuso, fita inox ¾, fecho de aço e demais materiais necessários para total instalação.

2.3 Fornecimento e/ou instalação de infraestrutura de ancoragem em cada lado do poste para lançamento de fibra óptica ou cabo telefônico e posterior espinagem aérea do cabo telefônico incluindo todo material necessário a sua execução, a saber alças pré-formadas de 4,8mm (para cabo telefônico) ou de 1,3mm (para cabo de fibra óptica), suporte roldana galvanizada reforçada, roldana preta 2 vias com parafuso, fita inox ¾, fecho de aço e demais materiais necessários para total instalação.

2.4 Fornecimento e/ou instalação de infraestrutura de ancoragem em uma lado do poste para lançamento de fibra óptica ou cabo telefônico e posterior espinagem aérea do cabo telefônico incluindo todo material necessário a sua execução, a saber alça pré-formada de 4,8mm (para cabo telefônico) ou de 1,3mm (para cabo de fibra óptica), suporte roldana galvanizada reforçada, roldana preta 2 vias com parafuso, fita inox ¾, fecho de aço e demais materiais necessários para total instalação.

2.5 Fornecimento e instalação de infraestrutura para ancoragem fibra óptica e cabo telefônico em parede, atravessando a mesma, incluindo todo material necessário a sua

execução, a saber: constituída por armação completa com isolador roldana (haste, estribo e isolador), suporte para isolador roldana, alça pré-formada, parafuso, arruela e bucha 12, conduletes com tampa cega – luvas - curva- 0,5m eletroduto: todos em PVC 1" cinza, no padrão do local e demais acessórios para completa instalação.

2.6 Fornecimento e instalação de infraestrutura para ancoragem fibra óptica e cabo telefônico em parede, atravessando a mesma, com instalação de 3 metros de eletroduto na parte interna, incluindo todo material necessário a sua execução, a saber: constituída por armação completa com isolador roldana (haste, estribo e isolador), suporte para isolador roldana, alça pré-formada, parafuso, arruela e bucha 12, conduletes com tampa cega – luvas - curva- 3 m eletroduto – abraçadeira: todos em PVC 1" cinza, no padrão do local e demais acessórios para completa instalação.

2.7 Espinagem de cabo telefônico em cabo mensageiro (cordoalha de aço galvanizado), incluindo cordoalha de aço galvanizado 4,8mm, arame para espinagem em aço galvanizado com capa de polietileno.

2.8 Aterramento do cabo mensageiro (cordoalha de aço), com cabo de cobre nu 10mm^2 e haste cobreada para aterramento alta camada 254 microns com conector, descendo no poste por eletroduto – 6 metros, incluindo todo material necessário a sua execução, a saber: eletroduto rígido PVC de 1", luva, fita de aço inox para cintar poste, fecho de aço inox dentado de ¾" e demais acessórios.

2.9 Fornecimento e/ou instalação de eletroduto rígido PVC de 2" (polegadas) - 3 metros, roscável, com luva, curva longa, fita de aço inox para cintar poste, fecho de aço inox dentado de ¾" e demais acessórios em poste de concreto para descida de cabo óptico ou telefônico.

2.10 Execução de fusão ótica envolvendo, limpeza, decapagem, clivagem, inserção do protetor de emenda, colocação das fibras no dispositivo V Groove da máquina de fusão, aproximação das fibras cerca de 1µm, fusão através de arco voltaico, colocação do protetor e aquecimento.

2.11 Caixa de terminação optica 2 fibras tipo roseta, desenvovido para instalação em rede óptica /pto (ponto terminação optica), acomoda 2 conectores, permite realizar a terminação através de conexão direta ou emenda por fusão em extensão pré-conectada. Capacidade de utilização de ate 2 conectores ópticos tipo sc simplex, possui 2 entradas destacaveis para entrada/saida de cabos ou cordões opticos. Acomodação de reserva tecnica para cabo drop ou patch cord de fibra, capacidade de acomodação de emendas ópticas p/ fusão ou emendas mecânicas, possibilita fixação de entrada de cabos de diversos diâmetros (travamento por parafuso ou abraçadeira), peso aproximado:50 gramas dimensões:8,5 comprimento x 8,5 largura x 2,1 altura cmadaptador óptico (acoplador óptico) simplex sm sc/upc.

2.12 Extensão óptica (pig tail) simplex SM SC/UPC.

2.13 Fornecimento e/ou instalação de distribuidor interno ótico (DIO) para 12 fibras, monomodo (SM), completo, com módulos de encaixe rápido e gaveta deslizante, com kit constituído por bandeja, pig tails, adaptadores óticos, protetores de emendas de fusão, no padrão SC, ST ou LC, com polimento UPC, padrão 19", altura 1U, destinado à instalação em rack novo ou existente. O corpo do equipamento deverá ser feito em chapa de aço com pintura eletrostática.

2.14 Fornecimento e/ou instalação de distribuidor interno ótico (DIO) para 24 fibras, monomodo (SM), completo, com módulos de encaixe rápido e gaveta deslizante, com kit constituído por bandeja, pig tails, adaptadores óticos, protetores de emendas de fusão, no padrão SC, ST ou LC, com polimento UPC, padrão 19", altura 1U, destinado à instalação em rack novo ou existente. O corpo do equipamento deverá ser feito em chapa de aço com pintura eletrostática.

2.15 Instalação de conversor de mídia - FORNECIDO PELA FURG.

2.16 Fornecimento e instalação de conversor de mídia – SC/SM – WDM Bidirecional (monofibra) 10/100/1000Base-T para 1000Base - SX/LX - 1310/1550nm - WDM– RJ45 tipo A e B, conforme item **3.11**.

2.17 Instalação de switch gerenciável - FORNECIDO PELA FURG.

2.18 Instalação de nobreak - FORNECIDO PELA FURG.

2.19 Instalação de media gateway - FORNECIDO PELA FURG.

2.20 Fornecimento e/ou instalação de cordão ótico duplex SM SC/SC, polimento UPC, na cor azul de 2mm, com 2 metros de comprimento, para conexão entre conversor multimídia e DIO a ser instalado em rack existente ou novo. Deve apresentar certificado Anatel dos conectores e dos cordões que compõe o produto.

2.21 Fornecimento e/ou instalação de cordão ótico simplex SM SC/SC, polimento UPC, na cor azul de 2mm, com 2 metros de comprimento, para conexão entre conversor multimídia e DIO a ser instalado em rack existente ou novo. Deve apresentar certificado Anatel dos conectores e dos cordões que compõe o produto.

2.22 Fornecimento e/ou instalação de rack tipo gabinete fechado, padrão 19", para fixação em parede, altura 12U, profundidade máxima de 450mm, corpo em chapa de aço bitola 18, laterais removíveis com venezianas para ventilação, abertura com chave, porta com sistema de fecho tipo lingüeta com chave e vidro temperado. Duas chaves idênticas deste rack deverão ser entregue à fiscalização. Este serviço inclui todo material necessário a fixação do rack em parede existente. Ver descrição de características técnicas no item **3.1** que segue.

2.23 Fornecimento e/ou instalação de rack tipo gabinete fechado, padrão 19", para fixação em parede, altura 12U, profundidade máxima de 600mm, corpo em chapa de aço bitola 18, laterais removíveis com venezianas para ventilação, abertura com chave, porta com sistema de fecho tipo lingüeta com chave e vidro temperado. Duas chaves idênticas deste rack deverão ser entregue à fiscalização. Este serviço inclui todo material necessário a fixação do rack em parede existente. Ver descrição de características técnicas no item **3.1** que segue.

2.24 Fornecimento e/ou instalação de patch panel com 24 (vinte e quatro) portas, categoria 5E, padrão 19", ocupando 1U de altura no rack, fornecido com porta etiquetas para identificação dos pontos com proteção em acrílico, com conectores frontais para RJ45 a ser instalado em rack existente ou novo. O patch panel fornecido e suas peças, partes e componentes devem ser novos, de fabricação atual e de excelente qualidade. Este serviço inclui todo material necessário a fixação do rack em parede existente. Ver descrição de características técnicas no item **3.2** que segue.

2.25 Fornecimento e/ou instalação de organizador de cabos (guia de cabos) 1U, padrão 19", alta densidade, a ser instalado em rack existente ou novo. Ver descrição de características técnicas no item **3.4** que segue.

2.26 Fornecimento e/ou instalação de régua elétrica 1U com 8 tomadas (FTN ou FFT) padrão 19" a ser instalada em rack existente ou novo, e acessórios de fixação. Ver descrição de características técnicas no item **3.5** que segue.

2.27 Fornecimento e/ou instalação de patch cord, em cabo UTP flexível categoria 5E CM homologado pela Anatel, com conectores RJ45 nos extremos, na cor azul, amarelo, vermelho, preto, branca, cinza, preta, ..., com até 1,5 m de comprimento. Ver descrição de características técnicas no item **3.6** que segue.

2.28 Fornecimento e/ou instalação de patch cord, em cabo UTP flexível categoria 5E CM homologado pela Anatel, com conectores RJ45 nos extremos, na cor azul, amarelo, vermelho, preto, branca, cinza, preta, ..., com até 2,5 m de comprimento. Ver descrição de características técnicas no item **3.6** que segue.

2.29 Instalação de power injector (POE) - FORNECIDO PELA FURG.

2.30 Instalação ponto de acesso (access point) - FORNECIDO PELA FURG.

2.31 Fornecimento e/ou instalação de link com cabo UTP na categoria 5E CM, cor da capa BRANCA, homologado pela Anatel, a saber: cabo UTP categoria 5e CM, conectorização em suas extremidades (patch panel a patch panel) com conector macho. O conector macho RJ45 deve estar de acordo com TIA-968-A, atender os requisitos da UL 94 V-0,

ser montados nas configurações T568A ou T568B, permitir conexão a UTP sólido ou flexível, contatos em liga de cobre com camada de 50 micropolegadas de ouro. Distância do rack ao ponto de 10m, 20 m, 30m e 45m.

2.32 Fornecimento e/ou instalação de ponto de rede ou telefone RJ-45 categoria 5E, COMPLETO (CAMINHO NÃO EXISTENTE), incluindo todo o material necessário para sua execução, na categoria 5E CM homologado pela Anatel, a saber: cabo UTP categoria 5e, prensa cabo, conectorização em suas extremidades (no patch panel e na tomada), a tomada, tampa da tomada, o conector Fêmea RJ45 (*keystone*), o módulo bezel, eletrodutos, conduletes, luvas, curva, abraçadeiras, parafusos e demais acessórios para total instalação e funcionamento do ponto. O conector fêmea RJ45 (*keystone*) e o conector macho RJ45 devem estar de acordo com TIA-968-A, atender os requisitos da UL 94 V-0, ser montados nas configurações T568A ou T568B, permitir conexão a UTP sólido ou flexível, contatos em liga de cobre com camada de 50 micropolegadas de ouro. Distância do rack ao ponto de 10m, 20 m, 30m e 45m.

2.33 Fornecimento e/ou instalação de ponto de rede ou telefone RJ-45 categoria 5E, SEM INFRAESTRUTURA DE ELETRODUTOS (CAMINHO EXISTENTE), CONDULETES, LUVAS, CURVAS, ABRAÇADEIRAS, incluindo todo o material necessário para sua execução, na categoria 5E CM homologado pela Anatel, a saber: cabo UTP categoria 5e, prensa cabo, conectorização em suas extremidades (no patch panel e na tomada), a tomada, condulete, tampa da tomada, o conector Fêmea RJ45 (*keystone*), o módulo bezel, , parafusos e demais acessórios para total instalação e funcionamento do ponto. O conector fêmea RJ45 (*keystone*) e o conector macho RJ45 devem estar de acordo com TIA-968-A, atender os requisitos da UL 94 V-0, ser montados nas configurações T568A ou T568B, permitir conexão a UTP sólido ou flexível, contatos em liga de cobre com camada de 50 micropolegadas de ouro. Distância do rack ao ponto de 10m, 20 m, 30m e 45m.

2.34 Fornecimento e/ou instalação de ponto de telefone RJ-11 com cabo CCI 1 par, COMPLETO (CAMINHO NÃO EXISTENTE), incluindo todo o material necessário para sua execução, a saber: cabo telefônico CCI 1par, prensa cabo, conectorização em suas extremidades (no patch panel ou BLI e na tomada), a tomada, tampa da tomada, o conector Fêmea RJ11 (*keystone*), o módulo bezel, eletrodutos, conduletes, luvas, curva, abraçadeiras, parafusos e demais acessórios para total instalação e funcionamento do ponto. Distância do rack/DG telefônico ao ponto de 10m, 20 m, 30m e 45m.

2.35 Fornecimento e/ou instalação de ponto de telefone RJ-11 com cabo CCI 1 par, SEM INFRAESTRUTURA DE ELETRODUTOS (CAMINHO EXISTENTE), CONDULETES, LUVAS, CURVAS, ABRAÇADEIRAS, incluindo todo o material necessário para sua execução, a saber: cabo telefônico CCI 1 par, prensa cabo, conectorização em suas extremidades (no patch panel ou BLI e na tomada), a tomada, condulete, tampa da tomada, o conector Fêmea RJ11 (*keystone*), o módulo bezel, , parafusos e demais acessórios para total instalação e funcionamento do ponto. Distância do rack/DG telefônico ao ponto de 10m, 20 m, 30m e 45m.

2.36 Fornecimento e/ou instalação de cabo telefônico CTP-APL com 10 pares, cada condutor com 0,5mm de diâmetro, na cor preta, instalação aérea ou subterrânea completa com conexão nas duas extremidades. Ver descrição de características técnicas no item **3.8** que segue.

2.37 Fornecimento e/ou instalação de cabo telefônico CTP-APL com 30 pares, cada condutor com 0,5mm de diâmetro, na cor preta, instalação aérea ou subterrânea completa com conexão nas duas extremidades. Ver descrição de características técnicas no item **3.8** que segue.

2.38 Fornecimento e/ou instalação de cabo telefônico CTP-APL com 50 pares, cada condutor com 0,5mm de diâmetro, na cor preta, instalação aérea ou subterrânea completa com conexão nas duas extremidades. Ver descrição de características técnicas no item **3.8** que segue.

2.39 Fornecimento e/ou instalação de cabo telefônico CI com 10 pares, cada condutor com 0,5mm de diâmetro, na cor preta, instalação aérea ou subterrânea completa com

conexão nas duas extremidades. Ver descrição de características técnicas no item **3.9** que segue.

2.40 Fornecimento e/ou instalação de cabo telefônico CI com 20 pares, cada condutor com 0,5mm de diâmetro, na cor preta, instalação aérea ou subterrânea completa com conexão nas duas extremidades. Ver descrição de características técnicas no item **3.9** que segue.

2.41 Fornecimento e/ou instalação de cabo telefônico CI com 30 pares, cada condutor com 0,5mm de diâmetro, na cor preta, instalação aérea ou subterrânea completa com conexão nas duas extremidades. Ver descrição de características técnicas no item **3.9** que segue.

2.42 Fornecimento e/ou instalação de cabo telefônico CI com 50 pares, cada condutor com 0,5mm de diâmetro, na cor preta, instalação aérea ou subterrânea completa com conexão nas duas extremidades. Ver descrição de características técnicas no item **3.9** que segue.

2.43 Fornecimento e/ou instalação de voice panel com 30 portas RJ-45 completo com 1U de altura no rack. O voice panel fornecido e suas peças, partes e componentes devem ser novos, de fabricação atual e de excelente qualidade. Ver descrição de características técnicas no item **3.12** que segue.

2.44 Fornecimento e/ou instalação de voice panel com 50 portas RJ-45 completo com 1U de altura no rack. O voice panel fornecido e suas peças, partes e componentes devem ser novos, de fabricação atual e de excelente qualidade. Ver descrição de características técnicas no item **3.12** que segue.

2.45 Os pontos de rede e telefone RJ-45 instalados deverão ser identificados de maneira coerente com a localização e disposição com outros pontos próximos. A identificação deverá ser executada pela utilização de etiquetas protegidas por material plástico transparente que seja resistente ao tempo e a sujeira. A etiquetagem deverá ser executada no cabo UPT (logo atrás do patch panel), no patch panel, no final do cabo UTP (na parte interna da tomada) e na face externa (espelho) da tomada.

2.46 Os pontos de rede e telefones RJ-45 instalados deverão ser certificados com emissão de relatório, o qual deverá acompanhar CÓPIA DO CERTIFICADO DE AFERIÇÃO DO EQUIPAMENTO CERTIFICADOR DENTRO A VALIDADE, entregues a fiscalização da FURG para avaliação e aprovação, impressos e encadernados em 2 vias e em mídia eletrônica, no formato PDF.

2.47 Fornecimento e/ou instalação de bloco BLI com canaleta para 10 pares telefônicos em DG existente ou novo. Fabricado segundo o padrão Telebrás em resina ABS, com terminais confeccionados em latão revestido.

2.48 Fornecimento e/ou instalação de bloco M-10 de engate rápido, tipo Bargoa, com bastidor, para 10 pares telefônicos atendento as bitolas de 0,40 a 0,65 mm em DG existente ou novo.

2.49 Fornecimento e/ou instalação de DG telefônico de sobrepor completo em chapa de aço com fundo de chapa e madeira - fecho de metal ou plástico, com pintura eletrostática epóxi a pó cinza RAL 7032 e todos os acessórios para fixação.

2.50 Fornecimento e/ou instalação de eletrocalha, 200 x 100 mm, com septo divisor que deverá incluir todo o material necessário para sua instalação com fixação em teto ou parede, a saber: eletrocalha, septo divisor, emendas, curvas, abraçadeiras, parafusos, buchas e demais acessórios necessários a sua instalação completa.

2.51 Manutenção de ponto de rede e/ou telefone categoria 5e, incluindo todo material necessário, a saber: prensa cabo, reconectorização em suas extremidades (no patch panel/voice panel e na tomada), a tomada, tampa da tomada, o keystone RJ-45 cat 5e / RJ-11, o módulo bezel, conduletes, parafusos e demais acessórios para total restabelecimento do ponto. O ponto deverá ser identificado e certificado novamente. Este serviço não inclui a substituição do cabo UTP.

2.52 Os pontos elétricos instalados deverão ser identificados de maneira coerente com a localização e disposição com outros pontos próximos. A identificação deverá ser

executada pela utilização de etiquetas protegidas por material plástico transparente que seja resistente ao tempo e a sujeira. A etiquetagem deverá ser executada no cabo (na parte interna da tomada), na face externa (espelho) da tomada e no CD elétrico.

2.53 Fornecimento e/ou instalação de caixa de emenda óptica (aérea/subterrânea) 72 fibras completa. Caixa termoplástica composta por base, cúpula, abraçadeira de fechamento e 3 bandejas para acomodação das emendas (capacidade de 24 emendas cada), bandeja para acomodação de tubo loose, estrutura interna com capacidade de até 6 pontos para ancoragem do elemento de tração do cabo óptico, suporte para fixação aérea, válvula de pressurização, kit de reentrada e kit para fixação do elemento de tração.

2.54 Medição de fibra ótica com OTDR. As fibras óticas após lançamento e emendas por fusão deverão ser certificadas com o OTDR (Optical Domain Reflectometer) com a emissão de relatórios. O OTDR deverá ter O CERTIFICADO DE AFERIÇÃO DENTRO DA VALIDADE, que deverá ser apresentado a fiscalização antes da medição.

2.55 Serviço de hora equipe (2 profissionais) para serviços de natureza extraordinária e imprevisível, não previstos em planilha orçamentária, condizentes com a natureza do objeto.

Para prestação de tais tarefas não é previsto o fornecimento de materiais pela CONTRATADA. Caso seja necessário o fornecimento de materiais caberá a FURG providenciá-los.

Todo ferramental e equipamentos necessários para prestação de tais atividades são de responsabilidades da CONTRATADA e estão inclusos no preço expresso em planilha orçamentária referente à "hora equipe".

O critério de medição de tais serviços se dará em função da compatibilização do serviço a ser prestado com a respectiva composição SINAPI ou na sua inexistência com composições de outros sistemas referenciais. Na hipótese de não haver composição de referência para definição dos coeficientes do tempo necessário ao desenvolvimento da tarefa a ser realizada o mesmo será definido em função da apropriação e observação do tempo mínimo para prestação de tal serviço.

3 ESPECIFICAÇÃO DE EQUIPAMENTOS CITADOS

Todos equipamentos fornecidos e instalados no âmbito deste Termo de Referência deverão vir acompanhados de todos os manuais, módulos, dispositivos, cabos, componentes, acessórios, e softwares necessários para o seu perfeito funcionamento e acondicionamento em *rack* padrão 19" ocupando uma unidade de *rack* (1U) em conformidade com as especificações técnicas aqui apresentadas. Deverão ter garantia de hardware, devendo reparar ou substituir parte ou todo o material que apresentar qualquer defeito e sem qualquer tipo de despesa para a FURG, no máximo 5 dias úteis, contados da notificação pela FURG.

Os equipamentos fornecidos e suas peças, partes e componentes devem ser novos, de fabricação atual e de excelente qualidade. Deverão ser entregues na embalagem ***lacrada***, original do fabricante, com *packing list* original para conferência.

Todas as características dos equipamentos devem ser comprovadas através de documentação técnica do fabricante.

3.1 RACK 19" DE PAREDE: 8U x 450mm, 12U x 450mm e 12U x 600mm

- Padrão 19" Polegadas;
- Porta frontal com vidro temperado e fechadura;
- Porta frontal com ângulo de abertura 180º;
- Porta traseira em aço com fechadura;
- As tampas laterais removíveis e deverão possuir fechadura;
- Entrada de cabo na base Inferior e superior do rack;
- Terminais de aterramento no corpo do rack;
- Teto preparado para instalação de kit de ventiladores;
- Aletas de ventilação nas laterais e frontal;
- Pintura em epóxi preta;
- Sistemas de fixação à parede com gabarito, facilitando a montagem do conjunto;
- Capacidade de carga estática 60Kg;
- Material: Aço;
- Espessura: 1,20 mm;
- Espessura Portas e Laterais: 1,0 mm;
- Todo rack a ser fornecido deverá ser submetido previamente à aprovação da fiscalização.

3.2 PATCH PANEL CARREGADO 24P RJ45 CAT 5E

- Deve estar de acordo com os requisitos estabelecidos nas normas para CAT.5e / Classe D;
- Performance garantida para até 4 conexões em canais de até 100 metros;
- Corpo fabricado em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0);

- Possui 24 posições RJ-45;
- Compatível com conectores RJ45 e RJ11;
- Painel frontal em plástico com porta etiquetas para identificação;
- Guia traseiro em termoplástico com fixação individual dos cabos;
- Fornecido com protetores traseiros;
- Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, compatível com ferramentas Punch Down 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;
- Deverá possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro;
- Possuir borda de reforço para evitar empenamento;
- Fornecido com parafusos e arruelas para fixação;
- Fornecido na cor preta;
- Fornecido com ícones de identificação (ícones na cor azul e vermelho) e velcro para organização;
- Instalação direta em racks de 19";
- Atender FCC part 68.5 (EMI - Indução Eletromagnética);
- Fornecido com guia traseiro para melhor organização dos cabos;
- Atender no mínimo as especificações do modelo ***MULTILAN FURUKAWA.*** Todo patch panel a ser fornecido deverá ser submetido previamente à aprovação da fiscalização.

3.3 PATCH PANEL CARREGADO 24P RJ45 CAT 6

- Deve estar de acordo com os requisitos estabelecidos nas normas para CAT.6 / Classe E;
- Performance garantida para até 4 conexões em canais de até 100 metros;
- Corpo fabricado em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0);
- Possui 24 posições RJ-45;
- Painel frontal em plástico com porta etiquetas para identificação;
- Guia traseiro em termoplástico com fixação individual dos cabos;
- Fornecido com protetores traseiros;
- Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, compatível com ferramentas Punch Down 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;
- Deverá possuir vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 µm de níquel e 1,27 µm de ouro;
- Possuir borda de reforço para evitar empenamento;
- Fornecido com parafusos e arruelas para fixação;
- Fornecido na cor preta;
- Fornecido com ícones de identificação (ícones na cor azul e vermelho) e velcro para organização;
- Instalação direta em racks de 19";

- Atender FCC part 68.5 (EMI - Indução Eletromagnética);
- Fornecido com guia traseiro para melhor organização dos cabos;
- Atender no mínimo as especificações do modelo ***GIGALAN FURUKAWA.*** Todo patch panel a ser fornecido deverá ser submetido previamente à aprovação da fiscalização.

3.4 ORGANIZADOR DE CABOS – GUIA DE CABOS – 1U – ALTA DENSIDADE

- Utilizável em Sistemas de Cabeamento Estruturado, uso interno, para instalação em racks ou brackets, vertical ou primário, em salas ou armários de distribuição principal; ou para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect), na função de organização e acomodação de cabos.
- Confeccionado em aço na cor: preto;
- Deverá acompanhar parafusos e demais acessórios para fixação no rack;
- Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos na cor preta;
- Deverá ser compatível com racks de 19";
- Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (EIA – 569);
- Deverá possuir tampa metálica removível;
- Deverá ser capaz de acomodar no mínimo 60 cabos;
- Deverá possuir garantia de 12 meses;

3.5 RÉGUA 19" COM 8 TOMADAS PARA RACK 19"

- Fabricada em caixa 1U em chapa de aço SAE 1020.
- 10A/500V;
- Padrão NBR 14136;
- Cabo de alimentação de no mínimo 2 metros;
- Cor: Preto;
- Padrão 19";
- Tomadas 2P+T Padrão NBR 14136;
- Pintura epóxi-pó texturizada;
- 08 Tomadas.

3.6 PATCH CORD CAT 5E, com até 2,5m, 568A

- Deve estar de acordo com os requisitos estabelecidos nas normas para CAT.5E/Classe D.
- Performance do canal garantida para até 4 conexões em canais de até 100 metros;
- Revestimento não propagante à chama;
- De acordo com as características TIA/EIA 568 B.2 para CAT. 5e e ISO/IEC 11.801;

- Padrões de montagem T568A;
- Homologado pela Anatel;
- Atender os requisitos da norma europeia RoHS;
- Capas termoplásticas protetoras ("boot") injetadas para evitar "fadiga no cabo" em movimentos na conexão e que evitam a desconexão acidental da estação. Esta capa protetora apresenta o mesmo dimensional do conector RJ45 plug e sua estrutura evita o fisgamento por ser sobreposta a trava do plug;
- Conectores RJ-45 com garras duplas que garantem a vinculação elétrica com as veias do cabo;
- Cores: azul, amarelo, vermelho, cinza, branca, ...;
- Atender no mínimo as especificações do modelo ***MULTILAN FURUKAWA.*** Todo patch cord a ser fornecido deverá ser submetido previamente à aprovação da fiscalização.

3.7 PATCH CORD CAT 6, com até 2,5m, 568A

- Certificação Anatel para componente, de acordo com os novos requisitos vigentes;
- Performance garantida para até 6 conexões em canal de até 100 metros;
- De acordo com as características TIA/EIA 568 C.2 para CAT. 6 e ISO/IEC 11.801;
- Performance de conector centralizada com as normas, garantindo a interoperabilidade e performance;
- Contatos dos conectores com 50 micropolegadas de ouro;
- Produzido com Cabo Fast-Lan Extra-flexível U/UTP certificado pela Anatel;
- Disponível nas configurações T568A;
- Possui "boot" injetado, no mesmo dimensional do plug RJ-45 para evitar fadiga no cabo em movimentos de conexão e que evitam a desconexão acidental da estação de trabalho;
- Cores: azul, amarelo, vermelho, cinza, branca, ...;
- Embalados individualmente;
- Montado e testado 100% em fábrica;
- Atender no mínimo as especificações do modelo ***GIGALAN FURUKAWA.*** Todo patch cord a ser fornecido deverá ser submetido previamente à aprovação da fiscalização.

3.8 CABO TELEFÔNICO CTP APL 50 x 10P ou 20P ou 30P ou 50P

- Cor: Preta;
- Revestimento Externo: Polietileno;
- Condutor: Cobre Eletrolítico, tempera mole, nú ou estanhado, diâmetros de 0,50mm;
- Isolação da Veia: Polietileno;
- Blindagem: Fita de poliéster e Fita AOL longitudinal;
- Enfaixamento não hogroscópico;

- Homologado pela Anatel.

3.9 CABO TELEFÔNICO CI 50 x 10P ou 20P ou 30P ou 50P

- Cor: Cinza;
- Revestimento Externo: Composto de Cloreto de Polivinila (PVC);
- Condutor: Cobre Eletrolítico estanhado, diâmetros de 0,50mm;
- Isolação da Veia: Polietileno;
- Blindagem: Fita de poliéster e Fita aluminizada helicoidais;
- Fio de dreno estanhado;
- Homologado pela Anatel.

3.10 CONVERSOR DE MÍDIA MONOFIBRA SC/SM DE 100 MBPS, WDM, TIPO A E B

- Padrões: IEEE 802.3 (10BASE-T) / IEEE 802.3u (100BASE-TX) / IEEE 802. 3u (100BASE-FX) / IEEE 802.3x (Flow Control).
- Protocolos: CSMA/CD, TCP/IP.
- Método de transmissão: Half/Full Duplex com chaveamento manual para configuração.
- Conectores: 1 conector SC fêmea (única conectorização) / 1 conector RJ45 fêmea.
- Distância máxima de alcance: 20 km.
- Comprimento de onda: TX: 1550 nm / RX: 1310 nm.
- Fonte de alimentação externa: Entrada: 100-240 VAC - 50/60 Hz / Saída: 5 Vdc/1A.
- Consumo máximo de energia: 2 W.
- Conformidades: FCC, CE, Anatel.

- Atender no mínimo as especificações do modelo ***INTELBRAS KFSD 1120A E KFSD 1120B.*** Todo conversor de mídia a ser fornecido deverá ser submetido previamente à aprovação da fiscalização.

3.11 CONVERSOR DE MÍDIA MONOFIBRA SC/SM DE 1000 MBPS, WDM, TIPO A E B

- Conversor de Midia 10/100/1000Base-T para 1000Base - SX/LX - 1310/1550nm - WDM Bidirecional SC monomodo
- Padrões: IEEE 802.3, 10Base-T IEEE 802.3u, 100Base-TX IEEE 802.3ab, 1000Base-T IEEE 802.3z
- 1000Base-SX/LX
- Portas de interface padrão Ethernet
- 1 x 10/100/1000Base-T RJ45
- 1 x 1000Base-SX/LX SC / WDM com suporte a fibra óptica mono-modo
- Auto Negociação e Auto-MDI / MDI-X para porta 10/100/1000Base-T
- LFPT - Link Fault Pass Through
- Indicadores LED

- PWR (energia)
- TP: link/ACT
- Fibra: link/ACT
- LFPT
- Distância mínima para operação de 10 km
- Fonte de alimentação bivolt
- Atender no mínimo as especificações do modelo ***INTELBRAS KGSD 1120A E KGSD 1120B.*** Todo conversor de mídia a ser fornecido deverá ser submetido previamente à aprovação da fiscalização.

3.12 VOICE PANEL 30P OU 50P RJ45 CAT 5E

- Fornecido em aço com pintura epóxi, resistente a corrosão e riscos;
- Ocupa somente 1U no Racks;
- Fácil espelhamento dos Blocos de Conexão 110 IDC;
- Proporciona agilidade e manutenção dos ramais;
- Composto por módulos de conexão de 10 portas;
- Largura de 19", conforme requisitos da Norma ANSI/TIA/EIA-310D;
- Permite terminação de condutores sólidos de 22 AWG a 26 AWG;
- Possui identificação com número da posição na parte frontal e traseira;
- Compatibilidade com patch cords conectorizados em RJ-11 ou RJ-45;
- Atende FCC 68.5 (EMI - Interferência Eletromagnética);
- Totalmente compatível com conectores plug RJ11;
- Permite o uso de ferramenta punch-down na conexão dos condutores nas
- terminações 110 IDC traseiras;
- Performance garantida dentro dos limites da Norma EIA/TIA 568 para categoria 3;
- Compatibilidade Racks 19";
- Altura 44,2 mm (1U);
- Largura 480 mm;
- Espessura da Chapa 1,2mm;
- Espessura da Tinta 80 µm;
- Tipo da Pintura Epóxi;
- Tipo de Conector 110 IDC e RJ-45;
- Quantidade de posições 30 portas;
- Material de contato elétrico RJ-45: Bronze fosforoso com 50min (1,27 mm) de ouro e 100 min (2,54mm) de níquel;
- 110 IDC: Bronze fosforoso com 100 min (2,54mm) de chumbo/estanho;

- Material do corpo do produto Aço; Termoplástico transparente não propagante a chama UL 94V-0;
- Acessórios Incluídos Conjunto de parafusos e arruelas M5 x 12mm para fixação do painel ao rack;
- Conjunto de fitas de velcro e abraçadeiras plásticas para fixação dos cabos;
- Padrão de pinagem: Possui 2 pares por porta: pinos 3, 4, 5 e 6;
- Temperatura de Armazenamento -40ºC a +70ºC;
- Temperatura de Operação -10ºC a +60ºC;
- Força de retenção entre Jack e plug Mínimo 50N (60s ± 5s);
- Quantidade de Ciclos ≥750 RJ45 e ≥200 RJ11 / ≥200 no bloco IDC;
- Resistência de Isolamento 500 MΩ;
- Resistência de Contato 20mΩ;
- Norma: EIA/TIA 568 B e seus adendos, ISO/IEC 11801, NBR 14565;
- Certificação: UL Listed E173971, ISO9001/ISO14001 A1969/A10659;
- Atender no mínimo as especificações do modelo ***FURUKAWA FisaFlex.*** Todo power injector a ser fornecido deverá ser submetido previamente à aprovação da fiscalização.

Rio Grande, 06 de abril de 2026.

gov.br
Documento assinado digitalmente
MARIO AUGUSTO SILVA DA PAZ
Data: 06/04/2026 11:51:07-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____

Mario Augusto Silva da Paz

DIRETORIA DE OBRAS/PROINFRA