



CINNANTI ARQUITETURA E ENGENHARIA LTDA	
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL - SEEDF	31/10/2022

CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE INSTALAÇÕES DE TELEFONIA E CABEAMENTO ESTRUTURADO

CEPI – PARANOÁ

QD 01 CJ 01 AE 02 PARANOÁ PARQUE - PARANOÁ

EMISSÃO INICIAL	OUTUBRO/2022	DALMO B. CINNANTI	DALMO B. CINNANTI	
MODIFICAÇÃO	DATA	PROJETISTA	DESENHISTA	APROVO
COORD. DE PROJETOS ALENCAR BLANCO CINNANTI		CAU/UF A16333-3-DF	AUTOR DOS PROJETOS DALMO BLANCO CINNANTI	
SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO DO DISTRITO FEDERAL			Sítio CEPI – PARANOÁ PARQUE	
			Área do sítio QD 01 CJ 01 AE 02 PARANOÁ PARQUE - PARANOÁ	
Data NOVEMBRO/2021	Desenhista DALMO B. CINNANTI		Especialidade CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS	
FISCAL DE CONTRATO LEONARDO CHAVES FEHLBERG BALDUINO		CREA/UF 9690/D-MT	Tipo / Especificação do Documento VOZ E DADOS	
FISCAL DE CONTRATO DARLAN PASTORINI PEREIRA		CREA/UF 12993/D-DF	Tipo de obra À CONSTRUIR	Classe geral do projeto PROJETO EXECUTIVO
Codificação 314-SEEDF-CEPI PARANOÁ PARQUE-ESP-008-VD-R00				

SUMÁRIO

OBSERVAÇÕES PRELIMINARES	3
01.03.000 – ESTUDOS E PROJETOS	3
01.03.506 – DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS	3
06.02.000 – DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS	3
06.02.100 – CENTRAL PABX	3
06.02.200 – CAIXA TELEFÔNICA DE DISTRIBUIÇÃO	4
06.02.300 – ELETRODUTOS	4
06.02.400 – CABOS E FIOS	6
06.09.000 – SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO	7
06.09.001 – SWITCHES	7
06.09.002 – PATCH PANEL	7
06.09.004 – CABOS EM PAR TRANÇADO	8
06.09.005 – FIBRA ÓPTICA	8
06.09.006 – CABOS DE CONEXÃO	9
06.09.007 – TOMADAS	10
06.09.008 – CAIXA PARA TOMADAS	10
06.09.009 – ELETRODUTOS	10
06.09.010 – CONECTORES	10
06.09.011 – ELETROCALHAS	11
06.09.012 – RACK E ACESSÓRIOS	12

OBSERVAÇÕES PRELIMINARES

OBJETO

O presente caderno de Especificações e Encargos tem como objeto o projeto de construção do CEPI, localizado na QNM 38 AE 01 TAGUATINGA – DF.

01.03.000 – ESTUDOS E PROJETOS

01.03.506 – DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS

O projeto de instalações de telefonia e cabeamento estruturado é composto por 2 (duas) pranchas:

A. Projeto Executivo de Instalações de Telefonia e Cabeamento Estruturado

- 314-SEEDF- CEPI QNM 38 AE 01 TAGUATINGA-VD-001-R00
- 314-SEEDF- CEPI QNM 38 AE 01 TAGUATINGA-VD-002-R00

06.02.000 – DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS E ELETRÔNICAS

06.02.100 – CENTRAL PABX

- Montagem em rack;
- Capacidade mínima de 50 linhas e/ou ramais IP autenticados;
- Capacidade máxima de 8 linhas e/ou ramais analógicos e 42 linhas e/ou ramais IP;
- Atendimento automático incorporado;
- Identificação de chamadas incorporado;
- VoIP com até 16 chamadas simultâneas;
- Numeração flexível dos ramais;
- Alimentação AC 90-240Vac, 60Hz;
- Potência 14W;
- Alcance de linhas e ramais Troncos: 2000 Ohms; ramais 1100 Ohms;

- Proteção elétrica nos troncos, ramais e alimentação AC, contra transientes e oscilações da rede
- Proteção de programação com uso de memória flash.
- Referência: CIP850 INTELBRAS ou equivalente técnico.

06.02.200 – CAIXA TELEFÔNICA DE DISTRIBUIÇÃO

- O DG será caixa padrão Telebrás de 400x400mm;
- Estrutura em aço SAE 1010/1020 #16, com aletas para ventilação, de embutir;
- Fundo com placa de madeira para fixação dos equipamentos;
- Fecho plástico na porta.
- Referência: CEMAR TLBE ou equivalente técnico.

A. SERVIÇO DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Deverão ser do tipo de embutir, pintados com material anti-corrosivo, com fechadura porta e trinco;
- Deverão ser chumbados na parede em pelo menos 4 pontos, de maneira firme e estável, com quaisquer recuperações de alvenaria que sejam necessárias;
- Seu fornecimento deve ser feito completo, com montagem em fábrica e contemplar todo material necessário ao acabamento.

06.02.300 – ELETRODUTOS

1. PEAD

- Devem ser do tipo corrugado flexível, deverá contemplar todos os acessórios para instalação, tais como luvas e demais acessórios.
- Devem ser do tipo corrugado flexível, para instalação subterrânea, ser resistente a esforços mecânicos e ataques de substâncias químicas encontradas no solo.
- Os acessórios devem ser fabricados do mesmo material dos eletrodutos, em polietileno de alta densidade por processo de extrusão;
- Devem ser fabricados conforme as normas NBR 13897 e NBR 13898 da ABNT;
- Referência: ELECON ou equivalente técnico.

2. AÇO GALVANIZADO

- Deverá contemplar todos os acessórios para instalação, tais como luvas, curvas e demais acessórios de fixação e sustentação dos mesmos.
- Devem ser fornecidos em peças de 3m de comprimento.
- O fornecimento dos eletrodutos deverá contemplar todos os acessórios para a instalação tais como luvas, curvas, entre outros, acessórios de fixação e sustentação dos mesmos.
- Devem ser fabricados conforme as normas NBR 5598 e NBR 5597 da ABNT;
- Referência: ELECON, CARBINOX ou equivalente técnico.

3. PVC FLEXÍVEL

- Deverá contemplar todos os acessórios para instalação, tais como acessórios de derivação e fixação dos mesmos.
- Eletrodutos com perfil corrugado flexível.
- Devem ser fabricados em PVC antichama, com elevada resistência química e contra corrosão.
- Referência: TIGREFlex ou equivalente técnico.

A. SERVIÇO DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Os Conduitos deverão ser instalados antes da concretagem, assentando-se trechos horizontais sobre as armaduras das lajes;
- A contratada executará os trabalhos complementares ou correlatos a instalação tal como abertura e recomposição de rasgos e arremates decorrentes da execução dos serviços;
- No caso de utilização de método destrutivo para a construção da rede de dutos, deverão ser inclusos para os trabalhos a limpeza da área, a escavação, a remoção de material e a recomposição do terreno no entorno;
- Durante a construção e montagem, todas as extremidades dos eletrodutos deverão ser vedadas com tampões e tampas adequadas. Estas proteções não deverão ser removidas antes da colocação da fiação;
- Só serão aceitos eletrodutos com selo de certificação do INMETRO.

06.02.400 – CABOS E FIOS

1. CABOS CTP-APL-G-50-10

- Cabo composto de condutores de cobre eletrolítico com diâmetro nominal de 0,50mm com isolamento interno em material polimérico e colorido de acordo com as normas aplicáveis, torcidos em 10 pares e reunidos e protegidos com capa APL com resistência elétrica 94,0 Ω /Km;
- Referência: Prysmian ou equivalente técnico.

2. CABOS CCE-APL-50-2

- Cabo composto de condutores de cobre eletrolítico com diâmetro nominal de 0,50mm com isolamento interno em material polimérico e colorido de acordo com as normas aplicáveis, torcidos em 2 pares e reunidos e protegidos com capa APL com resistência elétrica 96,0 Ω /Km;
- Referência: Prysmian ou equivalente técnico.

3. CABOS CCI-50-2

- Cabo telefônico interno com condutores de cobre eletrolítico estanhado, isolados com cloreto de polivinila, agrupados em 2 pares com cobertura externa em PVC na cor cinza;
- Referência: Induscabos, GPCabos ou equivalente técnico.

4. BLOCO DE CONEXÃO M10B

- Tecnologia de engate rápido - IDC para condutores com diâmetro entre 0,40mm e 0,65mm.
- Referência: Bargoa, Furukawa ou equivalente técnico.

A. SERVIÇO DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Assim como todo cabeamento de dados, este deverá ser certificado e avaliado quando a continuidade e atenuação de sinal logo após a sua passagem;
- A infra-estrutura deverá estar apartada da estrutura elétrica comum, evitando interferência por um espaçamento mínimo de 40cm.

06.09.000 – SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO

06.09.001 – SWITCHES

- Total de 48 portas RJ-45 Gigabit Ethernet (10/10/1000Mbps).
- Configuração de portas com Autonegociação MDI/MDI-X Controle de fluxo (flow control) Espelhamento de portas (port mirroring) Estatística de tráfego.
- Material em Aço.
- Memória SDRAM DDR de 512 Mbit.
- 1U de altura.
- Referência: Intelbras SG 5200 MR, ou equivalente técnico.

06.09.002 – PATCH PANEL

- Conector RJ-45 CAT.6.
- 24 posições.
- Aço e termoplástico alto impacto.
- Quantidade dos ciclos para os Jacks de ≥ 750 para RJ45 e ≥ 200 RJ11.
- Dimensões para Rack padrão 9" de 1U.
- Diâmetro do condutor de 22 a 26 AWG.
- Referência: Furukawa GigaLan CAT.6, AMP ou equivalente técnico.

A. SERVIÇO DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- O fornecimento deve contemplar o kit e quaisquer necessidades de suporte específico para montagem do rack no local indicado em projeto;
- É contemplada a instalação também de fontes de alimentação, com os respectivos cabos de energia, além das configurações básicas para operação inicial dos sistemas instalados;
- Os custos e responsabilidade por eventuais trocas de peças e equipamentos, assim como atualizações e reinstalações de softwares serão da CONTRATADA.

06.09.004 – CABOS EM PAR TRANÇADO

Cabo par trançado 4 pares para transmissão de dados Categoria 6 sem blindagem, para uso interno com condutores de cobre nú recozido rígido 23AWG – 100Ω, com isolamento em polietileno de alta densidade, que possibilite taxas de transmissão de até 1 Gbps (Gigabit Ethernet / 1000BaseT) e ATM a 155 Mbps, para aplicação em Cabeamento Horizontal.

- Atender as normas ANSI/TIA-568.2-D, ISSO/IEC 11801, UL 444, ABNT NBR 14703 e ABNT NBR 14705;
- Deverá possuir certificação UL listed e Anatel;
- Referência: Furukawa GigaLan CAT.6, AMP ou equivalente técnico.

A. SERVIÇO DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- Assim como todo cabeamento de dados, este deverá ser certificado e avaliado quando a continuidade e atenuação de sinal logo após a sua passagem.

06.09.005 – FIBRA ÓPTICA

- Os cabos de fibras ópticas devem observar as seguintes especificações mínimas:
- Conter 04/06 fibras ópticas do tipo multimodo de índice gradual, com diâmetro de núcleo igual a 50µm;
- As fibras ópticas devem possuir largura de banda otimizada para operação em 1Gbps em enlaces de até 1000m (OM3) conforme norma ISO/IEC 11801;
- Fibras protegidas com revestimento “Tight Buffer” (não-geleado) em revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material termoplástico;
- Deve ser totalmente dielétrico, com elemento de tração em fibras sintéticas;
- Deve ser protegido contra penetração de água, não contendo nenhum composto gelatinoso;
- Revestimento externo na cor laranja, com polímero especial não halogênico, impermeável, resistente à propagação de chamas e degradação por raios UV, com baixa emissão de fumaça e gases tóxicos durante sua queima;
- Coeficiente de atenuação máximo de 3 dB/km a 850 nm e 1 dB/km a 1300 nm;
- Largura de banda modal efetiva (EMB) a 850 nm de, no mínimo, 2000 MHz.km;

- Construção própria para instalação “indoor/outdoor”, devendo atender integralmente a norma ABNT NBR 14772.
- Referência: Prysmian, Furukawa ou equivalente técnico.

A. SERVIÇO DE FORNECIMENTO E INSTALAÇÃO

- A fibra óptica deverá ser interligada junto ao switch instalado dentro do rack na Sala técnica.
- Todas as conexões e fusões necessárias deverão ser executadas pela CONTRATADA.
- A CONTRATADA deverá fornecer relatório de certificação do link entre os switches citados.

06.09.006 – CABOS DE CONEXÃO

1. PATCH CORD

- Devem ser do tipo U/UTP CAT. 6.
- 4 PARES, 24 AWG.
- Cobre eletrolítico, flexível, nú, formado por 7 filamentos de diâmetro nominal de 0,20mm. Capa feita de poliolefina ou polietileno e pode suportar largura de banda de 250 MHz.
- Plug: Termoplástico transparente não propagante a chama UL 94V-0.
- Atender a norma ISO/IEC 11801.
- Referência: Furukawa GigaLan CAT.6, Prysmian ou equivalente técnico.

2. CORDÕES ÓPTICOS

- Os cordões ópticos serão em fibra óptica multimodo de índice gradual, 50/125µm melhorada para suportar até 10Gbps, duplex, de 2,0 metros de comprimento, terminados com conectores SC em ambas as extremidades, com polimento PC.
- Perda de inserção máxima de 0,5dB e perda de retorno máxima de -20dB para 850/1300 nm;
- Tampa de proteção para os conectores, manufaturados e testados em fábrica indicando perdas de inserção;

- Devem ser confeccionados com cabo tipo cordão, flexível, duplex (duas vias);
- Conectores tipo SC;
- Polimentos: PC (PhysicalContact);
- Comprimento de 3 metros;
- Tipos de fibra: 50/125µm enhanced (para aplicações de 10G - multimodo).
- Referência: Furukawa GigaLan CAT.6 ou equivalente técnico.

06.09.007 – TOMADAS

- As tomadas deverão ser do tipo modular para “conectores” RJ-45 tipo fêmea, categoria 6.
- Devem possuir placa em termoplástico isolante de alto impacto com suporte em material de alta resistência e possuir todos os materiais para fixação.
- Deverão ser no tamanho 4x4” ou 4x2” conforme especificado em projeto.
- Referência: Siemens Ilus, Pial Legrand ou equivalente técnico.

06.09.008 – CAIXA PARA TOMADAS

- Para instalações embutidas em paredes, serão empregadas Caixas Esmaltada em Chapa 18 tamanho 4x4” ou 4x2” conforme especificado em projeto.
- Possuir os diâmetros conforme especificado em projeto: 3/4”, 1”, 1.1/4” ou 1/2”.

06.09.009 – ELETRODUTOS

- Ver item 06.02.300.

06.09.010 – CONECTORES

- Atender a norma ANSI/TIA/EIA-568C.2
- Performance garantida para até 4 conexões em canais de 100 metros;
- Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama (UL 94 V-0);

- Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54 m de níquel e 1,27 m de ouro;
- Montado em placa de circuito impresso dupla face;
- Possibilidade de fixação de ícones de identificação;
- Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;
- Capa traseira já fornecidas com o conector;
- Disponível em pinagem T568A/B;
- Fornecido nas cores Bege e Branco;
- Compatível com todos os patchs panels descarregados, espelhos e tomadas.
- Referências: Furukawa GigaLan CAT.6, Nexans, Amp ou equivalente técnico.

06.09.011 – ELETROCALHAS

- As eletrocalhas deverão ser do tipo lisa com tampa em perfil “C” em aço galvanizado, Chapa 20.
- Os materiais das eletrocalhas deverão ser fornecidos por completo, com todos os acessórios de fixação e derivação, tais como: buchas, pinos, porcas, parafusos, arruelas, cotovelo, cruzeta, curvas e etc.
- As medidas de altura e largura deverão ser conforme especificado em projeto.
- Referência: Elecon ou equivalente técnico.

06.09.012 – RACK E ACESSÓRIOS

1. RACK DE PADRÃO 19”

- O rack deverá ter estrutura soldada composta por 4 colunas, base, teto e quilha em chapa de aço com espessura mínima de 3 mm, tratada e pintada;
- Os fechamentos devem ser removíveis através de fecho rápido macho / fêmea, de fácil remoção, em chapa de aço;
- Deverá estar incluso no fornecimento o teto exaustor para rack, porta frontal em vidro temperado transparente, colunas de segundo plano, sistema de chave e fechadura, laterais e traseira removíveis, redutores de tração e pés niveladores.
- Devem vir equipados com kit de aterramento incorporado e possuir grau de proteção mínima IP 44;
- A largura do rack deverá ser de 19”, com altura definida em projeto;
- Todo rack deverá ser fornecido com todos os guias de cabos fechados necessários para a organização interna dos cabos;
- Deverão ser confeccionados em aço com espessura de 15 mm com largura de 19” (conforme requisito da Norma ANSI/EIA/TIA-310D), resistente, protegido contra corrosão, com pintura em epóxi de alta resistência a riscos e altura de 1U;
- Todo rack deverá ser fornecido com todos os grampos para organização vertical (passa cabos) para organização interna dos cabos;
- Deverão ser compostos por um anel passa cabo e uma chapa de aço com espessura 1,2 mm resistente, protegido contra corrosão, com pintura em epóxi de alta resistência a riscos e altura 1U;
- Todo rack deverá ser fornecido com todos os parafusos e portas gaiolas para instalação dos componentes e do rack. Serão utilizados parafusos M5 x 13 mm niquelado com fenda tipo phillips, para utilização em conjunto com porcas gaiolas M5 para furos 9 x 9 em aço temperado.
- Referência: APC, Cemar, S4T ou equivalente técnico.

2. DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO (DIO)

- Capacidade para 12 fibras;
- Estrutura em aço de 1,2mm (SAE 1010);
- Bandejas plásticas para acomodação das fibras;
- Suporte para fixação no rack com respectivo kit de parafusos;
- Braçadeiras plásticas para fixação dos cabos e fibras;
- Pintura epóxi-pó texturizada;
- Fornecimento de protetores de emenda;
- Produto resistente e protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (EIA - 569).
- Referência: DIO FIT Fibracem, Nexans, ou equivalente técnico.

3. RÉGUA DE ALIMENTAÇÃO PARA RACK – 6 TOMADAS

- Deverão ser fornecidas para alimentação elétrica dos equipamentos instalados no rack calhas contendo seis tomadas 2p+T, 250V, 32 A. As calhas deverão possuir furação nas extremidades para fixação na estrutura dos gabinetes de 19”;
- O plugue macho (plugue industrial) deverá ser adaptado na extremidade para conexão aos plugues industriais fêmea previstos de serem instalados no piso para alimentação dos racks;
- O cabo flexível múltiplo deverá possuir 3 vias, isolamento 0,6 / 1,0 kV e possuir, no mínimo, 1,5 m de comprimento. O acabamento da calha deverá ser em alumínio anodizado com pintura em epóxi na cor preta;
- Cada calha deverá estar identificada com o tipo de alimentação, se single, dual 1 ou dual 2.
- Referência: APC, Furukawa ou equivalente técnico.