



MEMORIAL DESCRITIVO DE LÓGICA E CABEAMENTO ESTRUTURADO

Construção da

PRÉ-ESCOLA PADRÃO SEDUC – BAIRRO MORADA DO SOL

Rua Dos Lírios, Qd.10 – Bairro Morada Do Sol – Município de Barra do Garças
– MT

MATO GROSSO – 2026





1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Tipo de Obra:	Construção de Unidade de Educação Infantil – Creche Municipal
Denominação:	Pré-Escola Padrão Seduc – Bairro Morada Do Sol
Endereço:	Rua Dos Lírios, Qd.10 – Bairro Morada Do Sol
Município / UF / CEP:	Barra do Garças – MT – 78600-000
Proprietário / Contratante:	Município de Barra do Garças – MT
CNPJ do Contratante:	03.439.239/0001-50
Disciplina:	Lógica / Cabeamento Estruturado / Telefonia
Responsável Técnico:	Vinicius Girardi Geiss
Registro Profissional:	Eng. Civil – CREA-MT 57794
Data do Projeto:	Junho de 2026

2 OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem por objetivo estabelecer, de forma pormenorizada, os critérios técnicos, os materiais, os procedimentos executivos, as especificações de componentes ativos e passivos, bem como as condicionantes normativas relativas ao Projeto de Lógica e Cabeamento Estruturado da Pré-Escola Padrão Seduc – Bairro Morada Do Sol, localizada na Rua Dos Lírios, Qd.10, Bairro Morada Do Sol, no município de Barra do Garças – MT. Este documento integra o conjunto técnico do projeto e deve ser lido conjuntamente com as pranchas gráficas, esquemas elétricos, detalhamentos de rack e demais memoriais das disciplinas complementares.

O sistema projetado contempla a infraestrutura passiva (eletrodutos, caixas de passagem, condutos secundários), o cabeamento horizontal em par metálico, os pontos de tomada de telecomunicações (RJ45 e RJ11), o distribuidor centralizado (rack) e os componentes ativos mínimos necessários ao



funcionamento da rede local de dados e voz da edificação, em conformidade com a ABNT NBR 14565:2019 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais.

O memorial visa, ainda, estabelecer um padrão de qualidade mínimo dos materiais empregados, indicar os ensaios e procedimentos de certificação exigidos da obra e subsidiar os processos de licitação, fiscalização e execução, garantindo a plena operacionalidade, a expansibilidade e a manutenção do sistema ao longo da vida útil da edificação.

3 NORMAS TÉCNICAS E REFERÊNCIAS

O projeto foi elaborado em estrita observância às seguintes normas técnicas e regulamentos vigentes:

- ABNT NBR 14565:2019 – Cabeamento estruturado para edifícios comerciais e data centers;
- ABNT NBR 16521:2016 – Cabeamento estruturado residencial;
- ABNT NBR 5410:2004 (Versão Corrigida 2008) – Instalações elétricas de baixa tensão;
- ABNT NBR 5419:2015 (partes 1 a 4) – Proteção contra descargas atmosféricas;
- ANSI/TIA-568-C.2 – Balanced Twisted-Pair Telecommunications Cabling and Components Standards;
- ANSI/TIA-569-D – Telecommunications Pathways and Spaces;
- ANSI/TIA-606-B – Administration Standard for Telecommunications Infrastructure;
- ANSI/TIA-607-C – Generic Telecommunications Bonding and Grounding (Earthing) for Customer Premises;
- ISO/IEC 11801 – Information technology – Generic cabling for customer premises;
- Regulamentação da ANATEL aplicável à certificação de produtos para telecomunicações;



- Normas e padrões técnicos da concessionária local de telefonia para o ponto de entrada da edificação.

Todas as normas referenciadas serão consideradas em sua revisão mais recente à data de execução da obra. Em caso de conflito entre normas, prevalecerá a mais restritiva, salvo manifestação expressa e fundamentada do responsável técnico.

4 DESCRIÇÃO DO SISTEMA

4.1 Concepção geral do sistema

O sistema de cabeamento estruturado projetado para a Pré-Escola Padrão Seduc – Bairro Morada Do Sol foi concebido de forma a atender, de modo integrado, aos serviços de transmissão de dados (rede local Ethernet) e de telefonia analógica, segregando-se logicamente os respectivos subsistemas em painéis distintos dentro de um único distribuidor centralizado, denominado CD1, instalado em ambiente apropriado da edificação.

A topologia adotada é do tipo estrela hierárquica, na qual todos os pontos de telecomunicações da área de trabalho convergem para o distribuidor centralizado por meio de lances individuais e contínuos de cabo par-trançado, sem emendas intermediárias. Essa concepção assegura facilidade de manutenção, flexibilidade de uso e plena conformidade com a ABNT NBR 14565:2019.

O cabeamento horizontal será integralmente executado em cabo UTP Categoria 5e homologado pela ANATEL, com todos os componentes (cabos, tomadas, patch panels e patch cords) certificados para a mesma categoria, observando-se o conceito de canal-permanente conforme estabelecido na ANSI/TIA-568-C.2.

4.2 Entrada e Distribuidor Geral (DG)

O ponto de entrada da edificação será conectado à rede pública de telefonia por meio de cabo CCI-50-2, proveniente de caixa subterrânea para





telefonia tipo R1, com dimensões internas de 60 cm × 35 cm × 50 cm, executada em alvenaria de tijolo maciço ou peça pré-moldada de concreto, dotada de tampa removível e dreno inferior preenchido com brita.

A partir da caixa R1, o cabo seguirá em eletroduto rígido de PVC ou de aço galvanizado, diâmetro nominal de 1.1/2", até o Distribuidor Geral (DG1) instalado em parede interna próxima ao rack CD1. Será deixada infraestrutura de eletrodutos para a futura entrada de outros provedores (fibra óptica, par metálico de dados ou rádio enlace), garantindo a expansibilidade do sistema sem necessidade de intervenções estruturais posteriores.

4.3 Distribuidor Centralizado – Rack CD1

O distribuidor centralizado, identificado como CD1, será composto por um rack aberto padrão 19", do tipo bastidor com guias de cabo e pés niveladores, com altura total de 12U, instalado em ambiente seco, livre de poeira e com circulação de ar adequada. A localização do rack observa o raio máximo de 90 m do cabeamento horizontal previsto pela ABNT NBR 14565:2019, garantindo que nenhum lance entre o patch panel e a tomada de telecomunicações exceda esse valor.

A organização interna do rack CD1 segue o esquema indicado na prancha de detalhamento e contempla os seguintes componentes:

Posição	Identificação	Componente	Capacidade
1U	PP01	Patch Panel de dados (24 portas)	24 x 110 IDC (T) / 24 x RJ45 (F)
1U	SW01	Switch Gerenciável 10/100/1000 Mbps	24 x RJ45 (F) Gigabit Ethernet
1U	GCF01	Guia de cabos horizontal fechado	—
1U	CT1001	Régua de tomadas elétricas 2P+T	10 tomadas 10 A – padrão NBR 14136
1U	01	Voice Panel (telefonia)	20 x 110 IDC (T) / 20 x RJ45 (F)
1U	B11001	Bastidor de telefonia – 1 posição	10 pares



O rack CD1 deverá ser fixado à parede ou ao piso de modo a suportar a carga combinada de todos os componentes ativos e passivos, e dispor de barramento interno de equipotencialização (BEP) conectado à malha de aterramento da edificação.

4.4 Subsistema de Cabeamento Horizontal

O subsistema de cabeamento horizontal compreende o conjunto de cabos UTP que interligam o patch panel PP01, no rack CD1, às tomadas de telecomunicações distribuídas pelos ambientes da edificação. Cada lance será executado em cabo único, contínuo, sem emendas, terminado em conector macho RJ45 fêmea na tomada e em bloco 110 IDC no patch panel, conforme padrão T-568A.

O comprimento máximo do cabo permanente (patch panel até a tomada) está limitado a 90 m, deixando-se reserva de até 10 m para os patch cords, totalizando o canal máximo de 100 m exigido pela ABNT NBR 14565:2019. Recomenda-se deixar reserva técnica de cabo de aproximadamente 1,5 m na extremidade do rack e 30 cm na extremidade da tomada.

4.5 Subsistema de Área de Trabalho e Tomadas

Os pontos de telecomunicações na área de trabalho serão constituídos por tomadas RJ45 fêmea de Categoria 5e, instaladas em caixas de embutir 4" x 2" com espelho específico, em quatro tipologias de altura conforme uso e disposição do mobiliário:

- ☐ Tomada RJ45 de 1 módulo a 0,30 m do piso acabado, para mesas baixas e mobiliário fixo de bancada;
- ☐ Tomada RJ45 de 1 módulo a 1,20 m do piso acabado, para uso em postos de trabalho em pé ou bancadas altas;
- ☐ Tomada RJ45 de 1 módulo a 2,20 m do piso acabado, para alimentação de pontos de acesso sem fio (access points) e câmeras IP;





- Tomada RJ45 dupla de 2 módulos a 0,30 m do piso acabado, em ambientes administrativos ou pontos com necessidade simultânea de dado e voz.

As tomadas duplas destinadas a uso misto de dado e voz terão seus dois módulos cabeados individualmente até o rack CD1, podendo ser configuradas como dois pontos de dado, dois pontos de voz ou um ponto de cada, por simples remanejamento dos patch cords no interior do rack.

4.6 Subsistema de Telefonia (Voz)

O subsistema de telefonia analógica é constituído pelo Voice Panel de 20 portas e pelo Bastidor Telefônico de 1 posição com capacidade de 10 pares, ambos instalados no rack CD1. O bastidor telefônico recebe os pares oriundos do cabo CCI da concessionária, distribuindo-os para o voice panel mediante cordões de manobra do tipo cross-connect. Prevê-se ponto de tomada RJ11 a 1,20 m do piso em ambientes específicos, para atendimento de aparelhos telefônicos analógicos tradicionais.

4.7 Aterramento Funcional e Equipotencialização

Será executado aterramento funcional específico para o sistema de telecomunicações, interligado ao sistema geral de aterramento da edificação, em conformidade com a ABNT NBR 5410:2004 e com a ANSI/TIA-607-C. O ponto de aterramento (AL1) será constituído por barramento de equipotencialização de cobre, ao qual serão conectados o blindamento do DG, o BEP do rack, os patch panels metálicos e demais elementos metálicos do sistema.

A resistência ôhmica do aterramento funcional não deverá ultrapassar 10 Ω . A interligação entre o barramento de telecomunicações e o barramento de aterramento geral da edificação será feita por meio de condutor de cobre eletrolítico nu, seção mínima de 16 mm², em percurso o mais curto e retilíneo possível.



5 ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

5.1 Cabos UTP – Cabeamento Horizontal

Os cabos de cabeamento horizontal serão do tipo UTP (Unshielded Twisted Pair) de 4 pares, em Categoria 5e (CAT.5e), homologados pela ANATEL. Os condutores serão de cobre eletrolítico sólido, bitola 24 AWG, com isolamento em polietileno (PE) ou PVC e capa externa em PVC não-propagante à chama. A impedância nominal será de $100 \Omega \pm 15\%$, com desempenho elétrico mínimo conforme Categoria 5e para todas as faixas de frequência até 100 MHz, atendendo aos parâmetros de NEXT, PSNEXT, ELFEXT, PSELFEXT, return loss e atenuação previstos na ANSI/TIA-568-C.2.

5.2 Cabos de Telefonia (CCI)

O cabo de entrada da telefonia, oriundo da rede pública, será do tipo CCI-50-2 com condutores de cobre eletrolítico, isolamento em polietileno termoplástico colorido conforme código de cores telefônicas, núcleo blindado por fita de alumínio-poliéster e capa externa em PVC não-propagante à chama. O cabo deverá ser homologado pela ANATEL e fornecido em lance único, sem emendas, entre a caixa R1 e o DG1.

5.3 Conectores, Tomadas e Espelhos

Os conectores macho RJ45 (plugs) e fêmea RJ45 (jacks) serão de Categoria 5e, com contatos em liga de bronze fosforoso banhado a ouro (mínimo 50 μ -in), atendendo aos ensaios de durabilidade previstos na ANSI/TIA-568-C.2. São aceitos como padrão de qualidade mínimo os fabricantes Souen Hills, Black Box e AMP/Commscope, ou similar homologado. Cada tomada RJ45 será montada em caixa de PVC tipo 4" x 2", com espelho em policarbonato branco dotado de janela para encaixe dos módulos RJ45 ou RJ11.

5.4 Patch Panel de Dados (PP01)

O patch panel de dados será do tipo modular 19", com 1U de altura, contendo 24 portas RJ45 frontais Categoria 5e e 24 conectores 110 IDC traseiros para terminação dos cabos UTP, com porta-etiqueta frontal para identificação



individual de cada porta e barra de ancoragem traseira para amarração dos cabos.

5.5 Voice Panel e Bastidor Telefônico

O voice panel para telefonia analógica será do tipo modular 19", com 1U de altura, contendo 20 portas RJ45 frontais e 20 conectores 110 IDC traseiros, identificado por código de cores (verde para telefonia). O bastidor de telefonia será do tipo 1 posição, com capacidade para 10 pares em blocos 110 IDC.

5.6 Patch Cords

Os patch cords serão obrigatoriamente de Categoria 5e, constituídos por cabo UTP flexível (multifilar) de 4 pares 24 AWG e terminados industrialmente em conectores RJ45 machos em ambas as extremidades, com bota de proteção em material termoplástico. Não será permitida a confecção de patch cords em campo.

5.7 Switch Ethernet (SW01)

O switch SW01 será gerenciável (Layer 2 ou Layer 2+) com 24 portas RJ45 10/100/1000 Mbps (Gigabit Ethernet), full-duplex, com autonegociação e auto-MDIX. Deverá suportar, no mínimo, VLAN 802.1Q, controle de tempestades de broadcast, QoS 802.1p, port security e gerenciamento via interface web e/ou CLI. Marcas-referência: Cisco, HPE Aruba, Intelbras, Mikrotik ou equivalentes.

5.8 Rack e Acessórios

O rack CD1 será do tipo aberto 19", com 12U de altura útil, em chapa de aço SAE 1020 com tratamento anticorrosivo e pintura eletrostática a pó na cor preta, dotado de pés niveladores ajustáveis, guias verticais para passagem de cabos e barramento de equipotencialização interno.

5.9 Eletrodutos

A infraestrutura passiva de eletrodutos será composta pelos seguintes tipos, selecionados conforme o trecho:

- ☐ Eletroduto rígido de PVC antichama, para descidas embutidas em parede entre o forro técnico e o primeiro ponto de tomada;



- ☐ Eletroduto corrugado flexível de PVC antichama (cor amarela), para alimentação entre pontos de mesma derivação no entreferro;
- ☐ Eletroduto corrugado reforçado de polietileno (cor laranja), para trechos enterrados ou em piso;
- ☐ Eletroduto rígido aparente em aço-carbono galvanizado a fogo, diâmetro 3/4", para trechos expostos sujeitos a impactos mecânicos;
- ☐ Eletroduto flexível metálico revestido (sealtube) para ligações finais a equipamentos sujeitos a vibração ou movimento.

A taxa de ocupação dos eletrodutos não deverá ultrapassar 40% da seção útil, conforme recomendação para cabeamento estruturado.

5.10 Conduletes e Acessórios

Os conduletes serão em alumínio natural fundido, com tampa em alumínio e vedação em borracha, bitolas conforme o eletroduto correspondente, nos tipos E, C, LB, TB, LR, LL, T e X. Todas as ligações entre eletrodutos e caixas, quadros e conduletes serão executadas com bucha e arruela metálicas compatíveis com a bitola do eletroduto.

5.11 Caixas de Passagem

As caixas de passagem da rede secundária serão do tipo 150 × 150 × 80 mm, instaladas a 2,80 m do piso acabado no forro técnico. As caixas de passagem subterrâneas para telefonia obedecerão ao padrão R1 (60 × 35 × 50 cm), executadas em alvenaria de tijolo maciço ou peça pré-moldada, com tampa removível em concreto armado e fundo permeável com brita.

5.12 Identificação

Todos os elementos do sistema serão identificados conforme a ANSI/TIA-606-B, garantindo a rastreabilidade do canal-permanente desde a tomada até a porta do switch. Serão utilizadas etiquetas adesivas autolaminadas resistentes para identificação de cabos em ambas as extremidades, anilhas plásticas numéricas crimpadas nos cabos UTP, etiquetas frontais nos patch panels e identificação por cores (azul para dados, verde para telefonia).



6 EXECUÇÃO

6.1 Infraestrutura Civil

A execução da infraestrutura passiva (eletrodutos, caixas de passagem, condutores) deverá ser realizada concomitantemente à execução da estrutura e da alvenaria da edificação, evitando-se quebras posteriores. Os eletrodutos embutidos serão fixados à fôrma ou à alvenaria por meio de braçadeiras que impeçam deslocamento durante a concretagem ou o emboço.

Os trechos verticais e horizontais embutidos não admitirão mais de duas curvas de 90° entre caixas de passagem; caso a geometria demande mais curvas, deverá ser inserida caixa de passagem adicional. As emendas de eletrodutos serão executadas com luva apropriada ao tipo de eletroduto.

6.2 Lançamento dos Cabos

Os cabos UTP serão lançados sob tração controlada (carga máxima recomendada pelo fabricante, tipicamente até 11 kgf), utilizando-se guia-fio previamente instalado no eletroduto. É vedada a execução de emendas em qualquer lance do cabeamento horizontal. Os raios de curvatura mínimos durante o lançamento e após o assentamento final serão respeitados conforme as recomendações do fabricante (mínimo de quatro vezes o diâmetro externo durante o lançamento e oito vezes em situação permanente).

6.3 Crimpagem e Polarização (T-568A)

A terminação dos cabos UTP nas tomadas RJ45 fêmea e nos blocos 110 IDC dos patch panels seguirá o padrão T-568A em ambas as extremidades. A correspondência pino × par × cor obedecerá à seguinte ordem:

Pino	Par	Cor
1	Par 3	Branco / Verde
2	Par 3	Verde
3	Par 2	Branco / Laranja
4	Par 1	Azul
5	Par 1	Branco / Azul



6	Par 2	Laranja
7	Par 4	Branco / Marrom
8	Par 4	Marrom

A crimpagem dos conectores machos RJ45 será realizada exclusivamente com alicate crimpador profissional certificado. Para as terminações nos blocos 110 IDC, será utilizada ferramenta de inserção (punch down tool), observando-se o destrançamento máximo de 13 mm dos pares para preservação das características de transmissão da Categoria 5e.

6.4 Identificação e Organização

Os cabos UTP serão marcados em ambas as extremidades, imediatamente após a crimpagem, com o número da tomada a que se conectam, por meio de anilhas plásticas ou etiquetas autolaminadas. No interior do rack CD1, todos os patch cords serão organizados por meio do guia de cabos horizontal (GCF01), evitando-se sobreposições, torções e ângulos agudos.

6.5 Ensaios e Certificação

Concluída a execução, o cabeamento estruturado deverá ser integralmente ensaiado e certificado, emitindo-se relatório individual para cada ponto, contemplando os seguintes parâmetros previstos na ANSI/TIA-568-C.2 para Categoria 5e: mapeamento de pinos (wire map), verificação de continuidade dos quatro pares, comprimento do enlace, atenuação por inserção, paradiáfonia par a par e par-a-todos (NEXT e PSNEXT), telediafonia (ELFEXT e PSELFEXT), perda de retorno, atraso de propagação, diferença de atraso, resistência de loop CC e razão atenuação/diafonia (ACR e PSACR).

Os ensaios serão realizados com certificador de cabeamento profissional (referência Fluke DSX, IDEAL LanTEK ou equivalente) devidamente calibrado, emitindo-se relatório eletrônico assinado digitalmente pelo executor e entregue à fiscalização ao final da obra. Qualquer ponto que não atinja os parâmetros mínimos de aprovação para Categoria 5e deverá ser refeito sem ônus para o contratante.





7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Poderão advir alterações no empreendimento em função da legislação vigente, normas técnicas atualizadas, requisitos da concessionária local de telefonia ou da empresa provedora de internet contratada pelo município. Eventuais modificações no projeto deverão ser previamente submetidas ao responsável técnico para análise de conformidade com a ABNT NBR 14565:2019 e demais normas citadas neste memorial.

A definição de fabricantes, fornecedores e modelos de componentes destina-se a estabelecer um padrão de qualidade mínimo. Poderão ser aceitos materiais de outros fornecedores com características técnicas iguais, similares ou superiores, mediante aprovação prévia da fiscalização, observada a compatibilidade com as especificações do projeto e a homologação pela ANATEL.

Todos os serviços deverão ser acompanhados por profissional habilitado e registrado no respectivo conselho profissional, com Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) específica para a execução do cabeamento estruturado.

Ao final da obra, deverá ser entregue à fiscalização o conjunto da documentação técnica conclusiva (as-built), contendo: plantas atualizadas com o efetivo percurso dos cabos e localização das caixas; tabela de identificação de todos os pontos; relatórios individuais de certificação; laudo de aterramento; e manuais e certificados de garantia dos componentes ativos e passivos.

Barra do Garças – MT, 09 de junho de 2026.

Vinicius Girardi Geiss

Eng. Civil – CREA-MT 57794