

# **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO DE CLIMATIZAÇÃO**

**Proprietários:** Prefeitura Municipal de Áurea

**Obra:** Sede Administrativa e Câmara Municipal de Vereadores em alvenaria

**Endereço:** Avenida Rio de Janeiro, esquina com a Rua Erechim, Quadra 20-A, Bairro Centro, Áurea/ RS.

## **1 – INTRODUÇÃO**

Este memorial técnico destina-se a prestar informações que julgamos necessárias à perfeita execução dos serviços de instalação, inspeção e testes para o sistema de ar condicionado para a nova Sede Administrativa da Prefeitura Municipal de Áurea/RS e da Câmara Municipal de Vereadores. Toda instalação deverá estar de acordo com o projeto em referência e está especificação, devendo o instalador garantir a sua execução dentro da melhor técnica e conceitos existentes, não podendo deixar de realizar nenhum dos itens aqui mencionados.

## **2 – OBJETIVO**

Depois de concluída a instalação o sistema deverá estar em condições operacionais de funcionamento, e para tanto o fornecimento de materiais, equipamentos e mão de obra deverão ser previstos de forma a incluir todos os componentes necessários para tal, mesmo aqueles que embora não claramente citados, sejam necessários para atingir o perfeito funcionamento do sistema. O presente documento define as condições técnicas de fornecimento e instalação do sistema.

## **3 – REFERÊNCIAS: NORMAS DE EXECUÇÃO**

Projeto elaborado de acordo com as normas NBR 16401-1, 2 e 3/2008, 7256/2005 da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. Todo projeto foi concebido em conformidade com as novas recomendações de tratamento e qualidade do ar, com conceitos de proteção a integridade das pessoas e da propriedade. Portanto, qualquer mudança deverá ser consultada a fiscalização e obedecidas rigorosamente estas normas.

## **4 – DESCRIÇÃO GERAL DA INSTALAÇÃO**

### **4.1 – AR CONDICIONADO**

O sistema de ar condicionado é do tipo expansão direta, utilizando unidades condicionadoras, do tipo "HI WALL" e "CASSETE". Os equipamentos do tipo "split" são divididos em duas partes: a interna (unidade evaporadora instalada no ambiente a ser climatizado) e a externa (unidade condensadora instalada no ambiente externo). A interligação entre as duas unidades se dá através de tubulação de cobre para transporte do fluido refrigerante e eletroduto para fiação elétrica, nas bitolas indicadas no projeto anexo.

Os equipamentos não podem transferir nenhuma energia vibratória para os suportes e estrutura do prédio. É necessário, portanto, apoiá-los sobre amortecedores de vibração de baixa frequência natural.

O gabinete da unidade evaporadora deverá ser fabricado em material plástico de alta resistência com acabamento apropriado para instalação aparente. Estas unidades evaporadoras deverão ser fixadas por suporte metálico às paredes de alvenaria. A instalação das unidades "split system" deverá obedecer integralmente ao manual do fabricante e as recomendações deste memorial. A tubulação de drenagem deverá ser termicamente isolada.

A interligação da tubulação de refrigerante, deve ser feita por tubos de cobre fosforoso soldados, espessura da parede conforme classe I e mínima de 1/32", sem costura, desoxidado, recozido, devendo a parte interna estar limpa, seca e livre de corrosão.

**Nota: verificar e redimensionar a bitola da tubulação se o fabricante do equipamento recomendar algo diferente do especificado neste projeto.**

Os tubos devem ser isolados termicamente com borracha elastomérica expandida com células fechadas, densidade mínima de 60kgf/m<sup>3</sup> e resistência à chama de acordo com a norma DIN 4102, espessura mínima de 9 mm à 25 mm (crescente em função do diâmetro).

Nos ambientes onde a tubulação de cobre (devidamente isolada) ficar aparente, a mesma deverá ser instalada dentro de canaleta metálica (idênticas às utilizadas em instalações elétricas), com o objetivo de melhorar o aspecto estético da instalação.

A renovação de ar será individual. O ar de renovação será captado no lado externo do prédio (nas paredes).

O comando dos aparelhos de ar condicionado será através de controle remoto sem fio, com controle de temperatura individual.

#### **4.2 – TESTES E CARGA DE REFRIGERANTE:**

Após a conclusão da brasagem das tubulações, deverá ser realizado teste de vazamento, utilizando nitrogênio, até uma pressão de 250 psig. Estas deverão ser lacradas e pressurizadas.

Os testes deverão ser feito vácuo, pelas válvulas serviço, até atingir os valores especificados pelo fabricante de cada equipamento. Após a evacuação do sistema deverá ser realizada uma carga parcial de gás refrigerante. A carga deverá ser realizada pela válvula de serviço da linha de líquido do equipamento. Nesta oportunidade deverá ser completada a carga de óleo lubrificante quando for o caso.

Após o acionamento do equipamento deverá ser completada a carga de gás refrigerante até que os parâmetros de operação (subresfriamento, superaquecimento, pressão de alta e pressão de baixa) estejam de acordo com os valores indicados pelo fabricante do equipamento.

## **4.3 – INTERLIGAÇÕES FRIGORÍGENAS**

### **4.3.1 – Descrição**

A execução das interligações frigorígenas entre as unidades condensadoras e suas respectivas evaporadoras, deverão ser em tubos de cobre sem costura, conexões e acessórios, nos diâmetros indicados pelo fabricante do equipamento tanto para as linhas de líquido quanto de vapor.

Serão utilizados tubos de cobre estruturados e trefilados, sem costura, em cobre desoxidado recozido. As espessuras das paredes deverão seguir recomendação do fabricante. Tubos com diâmetro até 5/8", a espessura da parede é de 1/32" e tubos de 5/8" acima parede 1/16".

### **4.3.2 – Isolamento**

Deverá ser executado os isolamentos térmicos das linhas frigorígenas (sucção e líquido dos split's – isolados individualmente), utilizando-se de tubos de espuma elastomérica flexível, classificação ao fogo M1 (não propaga chama nem goteja) com células fechadas e espessura mínima de 12 mm, revestidos externamente com fita plástica isolantes para acabamento.

### **4.3.3 – Fixação**

As linhas deverão ser fixadas nas eletrocalhas através de braçadeiras tipo "Hellermann" e espaçadas de tal forma que impeça a flexão das mesmas. Para as linhas onde não puderem ser fixadas diretamente na laje, deverão ser utilizados suportes em cantoneira tratadas contra a corrosão recebendo inicialmente tratamento de fundo em óxido de ferro ou material equivalente e acabamento em esmalte sintético preto fosco.

### **4.3.4 – Acabamento**

As linhas frigorígenas aparente deverão receber acabamento em fita plástica branca.

### **4.3.5 – Suportes do Condensador**

Os suportes deverão ser fixados na parede com o uso de cantoneiras galvanizadas.

## **5 – TESTES E ENTREGA DA OBRA**

Todos os equipamentos e materiais expressos, ou não no projeto, e neste memorial para perfeita execução da obra, obedece às normas ABNT correspondente ao serviço.

- Ligação ao ponto de dreno próximo a cada evaporador;
- Testes e treinamento para operação do ar condicionado;
- Rede de dutos devidamente isolados e com todo material de difusão;
- Transporte vertical e horizontal dos equipamentos.

Deverão ser realizados na conclusão das instalações todos os testes referentes ao balanceamento do sistema frigorífico e de distribuição do ar.

Será de total responsabilidade da contratada os problemas advindos da má instalação, e/ou falta de observância de algum detalhe que possa ter sido omitido tanto no memorial quanto no projeto, não podendo o mesmo utilizar-se de tal fato para promover reajustes de preço posterior a ocorrência.

Áurea/RS, 05 de junho de 2023.

ANTONIO JORGE  
SLUSSAREK:750534  
97087

Assinado de forma digital por  
ANTONIO JORGE  
SLUSSAREK:75053497087  
Dados: 2023.07.17 09:16:58  
-03'00'

---

Antonio Jorge Slussarek  
Prefeitura Municipal de Áurea

Documento assinado digitalmente  
 ANGELICA GASPARETTO SANDRI  
Data: 11/06/2023 19:56:24-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

---

Angelica Gasparetto Sandri  
Eng. Civil CREA RS 215.874

# **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO ESTRUTURAL**

## **1. DADOS GERAIS:**

**Proprietários:** Prefeitura Municipal de Áurea

**Obra:** Sede Administrativa e Câmara Municipal de Vereadores em alvenaria

**Endereço:** Avenida Rio de Janeiro, esquina com a Rua Erechim, Quadra 20-A, Bairro Centro, Áurea/ RS.

### **Finalidade:**

Estas especificações referem-se ao projeto estrutural em concreto armado das Edificações em Alvenaria destinadas a Sede Administrativa e Câmara Municipal de Vereadores em alvenaria, com estrutura de concreto armado, descrevendo os materiais necessários e fornecendo as instruções de como executá-los, bem como as Normas Técnicas a serem obedecidas.

## **2. SERVIÇOS TÉCNICOS:**

Os serviços deverão obedecer a seguinte documentação técnica:

- Estas especificações técnicas;
- NBR 6118:2014 – Projeto de Estruturas de Concreto - Procedimento
- NBR 6122:2022 – Projeto e Execução de Fundações
- NBR 14931:2004 - Execução de Estruturas de Concreto Procedimentos
- NBR 14.859:2016 – Laje Pré fabricada - Requisitos
- NBR 14.860:2002 – Laje Pré fabricada - Pré laje –Requisitos
- NBR7480:2007- Aço para concreto armado – Especificações
- NBR 15575:2013 – Edificações Habitacionais – Desempenho

## **3. CARACTERÍSTICAS GERAIS:**

### **3.1 DURABILIDADE DA ESTRUTURA (NBR 6118:2014):**

Cobrimento Nominal  $\Delta c$ :

Vigas: 3,0cm

Pilares: 3,0cm

Lajes: 2,5cm

Estacas: 5 cm

Utilização obrigatória de espaçadores plásticos

Concreto revestido (não aparente)

### **3.2 CONCRETO (NBR 6118:2014):**

Resistência característica (Fck):

Vigas: 250 kgf/cm<sup>2</sup> (25 MPa)

Pilares: 250 kgf/cm<sup>2</sup> (25 MPa)

Lajes: 250 kgf/cm<sup>2</sup> (25 MPa)

Estacas e Blocos: 300 kgf/cm<sup>2</sup> (30 MPa)

### **3.3 MÓDULO DE ELASTICIDADE:**

Vigas: 285600 kgf/cm<sup>2</sup> (28560 MPa)

Pilares: 285600 kgf/cm<sup>2</sup> (28560 MPa)

Lajes: 285600 kgf/cm<sup>2</sup> (28560 MPa)

Estacas e Blocos: 285600 kgf/cm<sup>2</sup> (28560 MPa)

### **3.4 Relação Água/Cimento em massa ≤0,65**

### **3.5 Slump 10 ± 2 cm**

### **3.6 Alvenarias com peso específico máximo de 1300 kg/m<sup>3</sup>.**

## **4. FUNDAÇÕES**

As fundações serão do tipo profundas compostas de estacas de concreto armado, do tipo hélice contínua. As dimensões de cada estaca estão especificadas em planta, e as mesmas foram dimensionadas para resistir às cargas previstas no projeto estrutural. A profundidade mínima de assentamento é de 4,0 m, salvo onde tiver aterro, nessas estacas serão acrescentados na profundidade a altura da camada de aterro. O concreto a ser empregado na execução das estacas deverá ser usinado. O fck mínimo deverá ser de 30 Mpa. A armadura está detalhada no projeto.

Sequência executiva: A escavação é realizada com o próprio trado do equipamento, até atingir o impenetrável. A injeção de concreto é realizada com o auxílio de uma bomba de concreto estacionária acoplada ao mangote do equipamento de Estaca Hélice Contínua. No momento da injeção o trado é retirado do furo e, assim, a medida que o concreto é injetado, o trado é retirado e, com ele, a terra da escavação que ficou presa nas hélices do trado. Concluída a injeção, o operador retira o equipamento da posição para que insiram (por gravidade) a armação no furo da estaca até a cota predefinida. Com o auxílio de uma retroescavadeira faz-se a limpeza do material escavado que ficou depositado ao redor do furo. Concluída a estaca, o operador posiciona o equipamento em outro ponto para executar mais uma estaca. Não se deve executar uma estaca ao lado da outra, recomenda-se uma distância de 4 diâmetros entre uma estaca que acabou de ser executada e a estaca seguinte. Em um bloco com 04 estacas, executa-se 02 estacas na diagonal. No outro dia, executa-se as outras 02 estacas. Todas as estacas são executadas acima da cota de projeto e, por isso, devem ser "arrasadas" até a cota original de projeto. Esse serviço é realizado com o a utilização de marteletes, deixando a armadura exposta

## **5. BLOCOS DE COROAMENTO**

Os blocos de coroamento das estacas poderão ser executados em concreto armado convencional, moldado no local, seguindo-se rigorosamente as especificações e detalhes contidos no projeto estrutural, tomando-se sempre os cuidados no preparo, transporte e lançamento recomendados na NBR 6118/14. A resistência característica do concreto aos 28 dias será, para qualquer elemento estrutural, de no mínimo 30 Mpa. O aço utilizado para a confecção das ferragens que compõem os elementos de concreto armado serão dos tipos

CA-50A e CA 60. Continuam válidas as recomendações da NBR 6118/14 nos itens referentes à armazenagem, proteção à corrosão e critérios de montagem da armadura. Os blocos deverão ser executadas nos níveis e dimensões especificados no projeto estrutural.

## **6. VIGAS**

As vigas serão executadas em concreto armado convencional, moldado no local, seguindo-se rigorosamente as especificações e detalhes contidos no projeto estrutural, tomando-se sempre os cuidados no preparo, transporte e lançamento recomendados na NBR 6118/14. A resistência característica do concreto aos 28 dias será, para qualquer elemento estrutural, de no mínimo 25 Mpa. O aço utilizado para a confecção das ferragens que compõem os elementos de concreto armado serão dos tipos CA-50A e CA 60. Continuam válidas as recomendações da NBR 6118/14 nos itens referentes à armazenagem, proteção à corrosão e critérios de montagem da armadura. As vigas deverão ser executadas nos níveis e dimensões especificados no projeto estrutural.

## **7. LAJES PRÉ-MOLDADA E MACIÇA**

As lajes pré-moldadas serão executadas com tabelas cerâmicas do tipo B8/30/20 e vigotas treliçadas de concreto pré-moldada, seguindo-se rigorosamente as especificações e detalhes, bem como o sentido das mesmas contidos no projeto estrutural. As lajes maciças serão executadas com formas de madeirite plastificado, devidamente niveladas. A armação será de acordo com o detalhado no projeto estrutural.

O concreto utilizado para capeamento deverá ter espessura mínima de 6 cm e atingir a resistência característica do concreto aos 28 dias de no mínimo 25 Mpa. O aço utilizado para a confecção das armaduras de distribuição serão do tipo CA 60, Antes da concretagem as tabelas deverão estar limpas e molhadas. Após a concretagem, o concreto deverá ser vibrado com mangote, adensado e regularizado com régua metálica e desempenadeira. Após a concretagem das lajes, as mesmas deverão permanecer em cura úmida por no mínimo 7 dias, o que significa dizer que a superfície das lajes deverá permanecer úmida (saturada) 24 horas por dia durante os 7 dias previstos.

## **8. PILARES**

Os pilares serão executados em concreto armado convencional, aparente, moldado no local, seguindo-se rigorosamente as especificações e detalhes contidos no projeto estrutural tomando-se sempre os cuidados no preparo, transporte e lançamento recomendados na NBR 6118/14. A resistência característica do concreto aos 28 dias será, para qualquer elemento estrutural, de no mínimo 25 Mpa. O aço utilizado para a confecção das ferragens que compõem os elementos de concreto armado serão dos tipos CA-50A e CA 60.

## **9. FORMAS**

As formas deverão ser fabricadas com tábuas de madeira de eucalipto de 1" e sarrafos de 7cm. Deverão reproduzir os contornos, alinhamentos e dimensões requeridas no projeto estrutural e garantir a estanqueidade, impedindo fugas de nata de cimento. Todas as formas, bem como seu escoramento, deverão ser projetados de maneira a suportar, sem apresentar deformações ou sedimentos, as cargas atuantes durante o período de cura do concreto, além dos deslocamentos oriundos das variações térmicas e de umidade. Além disto, as mesmas deverão ser projetadas de maneira a não se apoiar sobre trechos da estrutura já concretados anteriormente, sem que os mesmos tenham sido calculados para suportar este carregamento. O reaproveitamento de formas somente será autorizado se for comprovado o atendimento às condições originais, anteriormente descritas, e de acordo com suas recomendações técnicas, devendo, após cada uso, ser procedida à adequada limpeza. Os furos e aberturas na estrutura, necessários à passagem de tubulações, deverão ser

previstos antes da concretagem, mediante instalação de tacos, buchas ou canos, com diâmetro imediatamente superior ao da tubulação. Antes do início da concretagem, as fôrmas deverão estar limpas e calafetadas, de modo a evitar eventuais fugas de concreto. As fôrmas deverão ser molhadas até a saturação a fim de evitar-se a absorção da água de amassamento do concreto.

#### 10. ESCORAMENTO

O escoramento será de madeira bruta, composto por escoras de eucalipto com diâmetro de no mínimo 10 cm, nivelados com cunhas de madeira e travado verticalmente com sarrafos de madeira. A retirada do escoramento de lajes será feita de maneira conveniente e progressiva, particularmente para peças em balanço, o que impedirá o aparecimento de fissuras em decorrência de cargas diferenciais. A retirada dos escoramentos do fundo de vigas e lajes deverá obedecer ao prazo de 21 dias.

#### 11. DESFORMA

A desforma das peças concretadas deverá obedecer rigorosamente ao que segue: Laterais de vigas e cintas: só poderão ser retirados 14 dias após a concretagem. Fundo das vigas e lajes: só poderão ser retirados vinte e oito dias após a concretagem.

#### 12. CONCRETAGEM

Antes de realizar a concretagem, deverá sempre ser comunicado ao Engenheiro da obra, para que se proceda a prévia verificação das armaduras, as disposições, dimensões e escoramentos das formas, e a colocação das tubulações e acessórios de instalações elétricas, hidrossanitárias, e etc, a serem embutidas no concreto, que já deverão estar executadas quando do comunicado. Todo o concreto usado na obra, após o seu lançamento nas formas deverá contar com adensamento mecânico, através de vibradores de mangote. É obrigatório o uso de espaçadores plásticos na confecção de toda a estrutura, garantindo as distâncias, indicadas no projeto estrutural, das armaduras em relação às faces internas das formas. A estrutura deverá ser locada com todo o rigor. A cura do concreto deverá ser efetuada durante, no mínimo, 7 (sete) dias, após a concretagem.

Áurea/RS, 05 de junho de 2023.

ANTONIO JORGE  
SLUSSAREK:75053497087  
3497087

Assinado de forma digital  
por ANTONIO JORGE  
SLUSSAREK:75053497087  
Dados: 2023.07.17  
09:18:53 -03'00'

**Antonio Jorge Slussarek**  
Prefeitura Municipal de Áurea  
Proprietário

Documento assinado digitalmente  
gov.br ANGELICA GASPARETTO SANDRI  
Data: 14/07/2023 15:24:29-0300  
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

**Angelica Gasparetto Sandri**  
Eng. Civil CREA RS 215.874  
Responsável Técnica

## **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DO PROJETO DE REDE LÓGICA**

**Proprietários:** Prefeitura Municipal de Áurea

**Obra:** Sede Administrativa e Câmara Municipal de Vereadores em alvenaria

**Endereço:** Avenida Rio de Janeiro, esquina com a Rua Erechim, Quadra 20-A, Bairro Centro, Áurea/ RS.

### **1. DESCRIÇÃO GERAL**

O presente memorial descritivo tem por objetivo estabelecer critérios e orientações quanto à execução do projeto de rede lógica da Sede Administrativa e da Câmara de Vereadores de Áurea/RS. O cabeamento deverá ser executado conforme projeto.

O dimensionamento dos ativos de rede (Placas de rede, Switch, conversores de mídia, gateways, modems, roteadores) não faz parte do escopo deste projeto.

Os cabos de internet e telefone deverão ser lançados em condutos próprios, em hipótese algumas estes cabos poderão ser lançados em condutos destinados à energia elétrica.

Todos os materiais especificados e citados no projeto deverão obedecer as suas respectivas normas técnicas da ABNT. Os cabos de dados (UTP, Fibra óptica e CI) deverão ser identificados, por números e letras, em suas terminações. Todas as portas/conectores do distribuidor óptico, patch panel e voice panel deverão ser identificados, por números e letras.

Todas as tomadas de telecomunicações deverão ter uma plaqueta indicando o número de seu ponto. O projeto de lógica é apresentado em 4, quatro, folhas A2 sendo acompanhado por este memorial descritivo.

### **2. INFRAESTRUTURA DE ENTRADA**

A rede externa de telecomunicações entrará na edificação, através da entrada de telecomunicações. A entrada de telecomunicações é composta por: um poste de aço de 6m, caixas R2 e dois pares de eletrodutos Ø3" PEAD envelopados no solo. Dai irão até a sala do T.I./SERVIDOR no pavimento térreo.

### **3. SALA DO SERVIDOR**

A sala do servidor será composta por um rack 01 (ER) fechado de 48U's e dois quadros de distribuição geral para telefone.

#### **3.1 DISTRIBUIDOR GERAL (DG)**

O distribuidor será confeccionado conforme padrão TELEBRAS do tipo CIE-4 800x800x120 mm, devendo ser em chapa de aço e fundo em madeira. No distribuidor geral (DG) chegará a rede externa, essa rede será distribuída para a rede interna por ele próprio. O DG e todas as partes metálicas contidas nele deverão ser aterrados. No fundo de madeira do DG será fixado, através de parafusos, um bloco 110 IDC 128 pares e os connecting blocks. Esse bloco

se conectará ao voice panel do rack da sala do servidor (backbone metálico CI – rede externa) através de 24 pares de cabo par trançado CI.

### **3.2. INTERLIGAÇÃO ENTRE O DISTRIBUIDOR GERAL (DG) E O RACK**

O distribuidor geral e o rack, da sala de equipamentos, se comunicarão através de eletrocalha. A entrada de cabos no rack da sala de servidor, provenientes do distribuidor geral, será realizada pelo fundo do rack.

### **3.3. RACK DA SALA DE SERVIDOR**

O rack, da sala de servidor, receberá a rede externa proveniente do DG através de: um distribuidor óptico completo montado para 6 fibras, um voice panel montado para 24 pares de cabos CI e um patch panel CAT 6 de 48 portas. O rack 01 será responsável por distribuir o backbone de edifício e o cabeamento horizontal para todo o pavimento térreo e superior da edificação.

Os cabos provenientes do DG entrarão no rack pelo seu fundo, conforme descrito em 3.2. Os cabos sairão do rack 01 pela parede lateral do fundo do rack, conforme projeto, logo essa parede lateral deverá ser removida, essa parede lateral do fundo do rack deverá distar no máximo 20cm de um leito para cabos de 400x100mm. É através desse leito que os cabos de dados acessarão as eletrocalhas. Essas eletrocalhas distribuirão os cabos de dados para as tomadas de telecomunicações, conforme localizados no projeto.

## **4. COMPONENTES DO CABEAMENTO ESTRUTURADO**

A seguir serão listados as especificações dos componentes e equipamentos a serem utilizados para a execução do projeto.

### **4.1. PATCH PANEL**

O patch panel deverá ter 48 portas, 2U de altura e 19" de largura, atender aos requisitos normativos para categoria 5E, suportar aplicações de classe até 250 MHz e rede gigabit, devendo ser fornecido com abraçadeiras e kit parafuso porca gaiola, com terminação LSA+ ou Punch Down, cor preta, código de cores T568 A/B para fiação, próprio para instalação direta em racks de 19", devendo ser fornecido com etiquetas numéricas, ser compatível com as especificações da norma ISO/IEC 11801: 2002.

### **4.2. VOICE PANEL**

Cada voice panel deverá ter 50 portas RJ45, CAT 3, com circuitos independentes possibilitando a terminação de 2 pares no mesmo circuito do RJ45, devendo ser equipado com ranhuras para facilitar a organização dos cabos, conexão através Punch Down, deve ser fornecido com abraçadeiras e kit parafuso com porca gaiola, cor preta, código de cores para fiação T568 A/B, podendo ser usado com cabos 22 a 26 AWG.

#### **4.3. DISTRIBUIDOR ÓPTICO**

O distribuidor óptico a ser utilizado é para 24 fibras, 2U, padrão 19", estrutura em aço, frente em acrílico, abertura para entrada de cabos, gaveta deslizante, bandeja, painel, tubos transparentes, abraçadeiras, com conector tipo SC.

#### **4.4. CABO UTP 4P CAT 5E**

Cabo de Par Trançado Não Blindado de 4 pares, 24 AWG, CMR, com condutores de 100% cobre rígidos com isolamento em polietileno de alta densidade, totalmente compatível com os padrões para categoria 5E, homologado pela Anatel.

#### **4.5. CABO CI 50MM-30P**

Cabo de telefonia CI 50mm 30 pares trançados não blindados. Cabo apropriado para instalação em rede interna. Devem ser homologados pela Anatel.

#### **4.6. RACK**

Rack fechado para sala de equipamentos de 44'Us, padrão 19", de 700mm de largura, de 800-1000mm de profundidade e altura não superior a 2,3 m. Porta frontal em vidro transparente com sistema de fecho e chave. Portas laterais e fundo removível. Plano de montagem em 1/2U com regulagem em profundidade Fixação de equipamentos e acessórios através de porca "gaiola" M5. Guia cabo vertical com furação para ancoragem e organização do cabeamento Com suporte para ventilação na parte superior. Em aço e pintura eletrostática na cor preta.

### **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser de primeira qualidade, obedecendo às especificações e normas técnicas. O conjunto de matérias escolhidos para a execução do objeto devem funcionar perfeitamente em conjunto, sob pena de impugnação dos mesmos pela Fiscalização.

O serviço será entregue sem instalações provisórias, livre de entulhos ou quaisquer outros elementos que possam impedir à utilização imediata das unidades, devendo a Contratada comunicar, por escrito, à Fiscalização, a conclusão dos serviços para que esta possa proceder a vistoria da obra com vistas à aceitação provisória.

Todas as superfícies deverão estar impecavelmente limpas. A fim de que os trabalhos possam ser desenvolvidos com segurança e dentro da boa técnica, compete ao instalador o perfeito entendimento das respectivas especificações e do projeto apresentado. Em caso de dúvidas, quanto à interpretação do projeto, das especificações e dos desenhos, estas deverão ser informadas a Fiscalização, que poderá vir a consultar o autor do projeto. Todos os serviços a serem executados deverão obedecer à melhor técnica vigente, enquadrando-se rigorosamente dentro das normas técnicas.

Áurea/RS, 02 de maio de 2023.

ANTONIO JORGE  
SLUSSAREK:75053497  
087

Assinado de forma digital por  
ANTONIO JORGE  
SLUSSAREK:75053497087  
Dados: 2023.07.17 09:20:06 -03'00'



Documento assinado digitalmente  
ANGELICA GASPARETTO SANDRI  
Data: 11/06/2023 18:14:48-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

---

Antonio Jorge Slussarek  
Prefeitura Municipal de Áurea

---

Angelica Gasparetto Sandri  
Eng. Civil CREA RS 215.874