

## ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA

### ET TD 713 A

(Emissão inicial em 9 de Julho de 2008)

SISTEMA DE TELEFONIA E DADOS

UERJ – Universidade do Estado do Rio de Janeiro  
Prédio de Laboratórios – FCM/IBRAG

## **1. INTRODUÇÃO**

Este MEMORIAL DESCRITIVO e seus anexos tem por finalidade estabelecer critérios, parâmetros e especificar materiais e serviços para as Obras de Instalações de Telefonia e Dados para os serviços de execução de obra do prédio dos laboratórios FMC/IBRAG, no campus da UERJ, conforme indicado neste MD e seus anexos.

## **2. NORMAS E REGULAMENTOS**

Todas as técnicas para execução dos serviços de cabeamento estruturado, os materiais empregados, a certificação categoria 6 e a documentação, deverão seguir as seguintes Normas e Padrões:

NBR 14565, ANSI/TIA/EIA 568 B

ANSI/TIA/EIA 568 B.1

ANSI/TIA/EIA 568 B.2-1

ANSI/TIA/EIA 568, B.3

ANSI/TIA/EIA 569 A

ANSI/TIA/EIA 606 A

ANSI/TIA/EIA 607 para cabeamento estruturado categoria 6 e ISO/IEC 11801 2ª edição para cabeamento estruturado classe E e outras normas aplicáveis.

## **3. ESCOPO DOS SERVIÇOS**

Neste documento está detalhado o escopo da CONTRATADA todos os serviços de Montagem, Fornecimento de Materiais e Mão de obra e Testes para as Instalações de Cabeamento Estruturado.

A execução dos serviços deverá obedecer ao preceituado no contrato, nas normas da UERJ e da ABNT, no presente Memorial Descritivo, Especificação Técnica, bem como nos desenhos e plantas.

Todos os serviços serão executados de acordo com os Códigos, Normas e Especificações Brasileiras pertinentes, sendo a CONTRATADA responsável pela pesquisa de todos os Códigos, Especificações e Normas, devendo ser utilizadas as edições mais recentes.

A CONTRATADA deverá prover todos os materiais, equipamentos e serviços necessários à montagem e entrega dos Sistemas de Instalações, completos, comissionados e em plenas condições de funcionamento, está previsto também o treinamento de equipe da UERJ e testes dos sistemas, inclusive a mão-de-obra e supervisão para realização desses serviços.

#### **4. DESCRIÇÃO GERAL DOS SISTEMAS**

A escopo de serviços preve instalação cabeamento da rede estruturada categoria 6, para mesas de trabalho, para os equipamentos da rede de dados (backbone, estações de trabalho e equipamentos ativos), e telefonia para atendimento a serviços de comunicações de voz e dados no novo prédio.

Os serviços a serem executados deverão atender a todas as especificações para cabeamento estruturado Categoria 6.

Os materiais de cabeamento estruturado serão de um único fabricante e deverão possuir e certificados de fabricação ISO 9001; certificados UL quanto a inflamabilidade e características elétricas e certificado Component Compliance para CATEGORIA 6 (jacks RJ45, patch cords) e CATEGORIA 5E (blocos IDC110 e patch cords), emitido por Laboratório independente.

Os fabricantes dos cabos telefônicos e ópticos a serem fornecidos deverão possuir certificado da família ISO 9000 ou equivalente e fornecer relatório de comprovação.

Instalação e certificação de rede de cabeamento estruturado categoria 6 para atender a mesas de trabalho, sendo cada posto composto de 1 (um) ponto de cabeamento UTP categoria 6.

Os pontos de dados e voz serão espelhados em patch panels e blocos IDCs, estão previstos o fornecimento de todo o material e mão de obra especializada, em número e qualidade, necessários para a realização dos serviços de instalação na qualidade e prazo especificados.

Fornecimento, instalação e montagem de racks de 44U's, para montagem do cabeamento horizontal, espelhamento de ativos, backbones ópticos e de telefonia, utilizando patch panels categoria 6 de 24 posições. Foi considerado, no mínimo, o fornecimento de 6 (seis) racks, sendo 3 (três) racks para o pavimento térreo, e 1 (um) rack para cada um dos pavimentos superiores.

Todo o cabeamento horizontal categoria 6, deverá ser lançado a partir dos racks do CPD do pavimento térreo, e dos racks previstos para os pavimentos superiores locados nos shaft's de cada pavimento, estes racks deverão estar interligados com cabos UTP categoria 6 com os racks do pavimento térreo.

Todo o cabeamento será lançado em eletrocalhas, perfilados, leitos e eletrodutos conforme Projeto, para alimentação dos pontos de saída, serão instaladas canaletas de alumínio sobre as bancadas de trabalho.

Nas canaletas de alumínio previstas no Projeto, serão instaladas tomadas RJ45 fêmeas categoria 6, conforme projeto para atendimento das aplicações de voz e dados, os cabos UTP categoria 6 serão terminados nas tomadas RJ-45 fêmea.

Para interligação do sistema com as entregas da concessionária de serviços será utilizado cabo metálico tipo CT-APL da Furukawa.

#### **4.1. TESTES E ENSAIOS**

A rede horizontal de cabos metálicos do cabeamento estruturado deverá ser certificada como Categoria 6 de acordo com as Normas ANSI/TIA/EIA 568 B.2-1, no padrão Permanent Link.

Preferencialmente deverá ser utilizado o instrumento de certificação da Fluke modelo DSP- 4300.

Caso seja outro o instrumento utilizado, o mesmo deverá apresentar mensagem de falha em caso de ruído no cabeamento e emitir relatório informando as características do enlace.

Todos os instrumentos utilizados estarão acompanhados do Certificado de Calibração que deverá estar dentro do prazo de validade. O Certificado será apresentado pela CONTRATADA antes do início dos testes e deve ter cópia autenticada do original que deverá seguir anexado à documentação a ser entregue ao final da obra.

A CONTRATADA fará operação assistida pelo período de 30 (trinta) dias a contar da data de mudança da Petrobras para os prédios. Esta atividade não está vinculada ao término da instalação do cabeamento e backbones ótico e de telefonia e sim à efetiva ocupação do prédio, a qual poderá ocorrer após a conclusão dos serviços, de acordo com as necessidades da UERJ.

Deverá ser mantido no mínimo 01 (um) profissional para execução das seguintes atividades:

- Adequação no posicionamento dos pontos instalados;
- Mudanças de usuários de localização;
- Correção de defeitos caso necessário;

## **ANEXO 1 – Especificações Técnicas**

### **1. OBJETIVO:**

Esta ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA e seus anexos tem por finalidade estabelecer critérios, parâmetros e especificar materiais e serviços para as Obras de Instalações para telefonia e dados do prédio dos laboratórios FMC/IBRAG, no campus da UERJ, conforme indicado nesta ET, MD e seus anexos.

### **2. ESCOPO**

Esta especificação define os requisitos necessários para projeto, fabricação e ensaios para fornecimento de materiais, serviços, equipamentos, acessórios e sistemas de fixação.

### **3. DESCRIÇÃO GERAL**

Todas as técnicas para os Projetos, as Instalações, os Materiais empregados, a Certificação Categoria 6 e a Documentação, deverão seguir as seguintes Normas e Padrões: NBR 14565, ANSI/TIA/EIA 568 B, ANSI/TIA/EIA 568 B.1, ANSI/TIA/EIA 568 B.2-1, ANSI/TIA/EIA 568 B.3, ANSI/TIA/EIA 569 A, ANSI/TIA/EIA 606 A, ANSI/TIA/EIA 607 para cabeamento estruturado categoria 6 e ISO/IEC 11801 2ª edição para cabeamento estruturado classe E e outras normas aplicáveis.

O fornecimento inclui as peças sobressalentes, ferramentas e aparelhos especiais que forem necessários para sua implantação e também para as futuras operações de manutenção preventiva, corretiva e de manobra.

A máxima temperatura ambiente onde os equipamentos serão instalados é de 40°C e a altitude máxima é de 100m acima do nível do mar em região de clima tropical. Os equipamentos devem ser próprios para serem utilizados nestas condições, em suas características nominais.

#### **CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

##### **CABEAMENTO HORIZONTAL**

Cabo UTP 4 PARES CAT 6 de acordo com a norma ANSI/TIA/EIA-568 B-2.1-CAT 6, tipo par trançado, composto de condutores sólidos de cobre nu, 24 AWG, isolados com composto especial, capa externa não propagante a chama.

Os acessórios das terminações dos cabos ("CONNECTING HARDWARE") a serem instalados deverão atender à ANSI/TIA/EIA-568 B-2.1-CAT 6.

Todos os equipamentos serão ligados utilizando-se apenas cordões de manobra;

O cabeamento a ser instalado deverá possibilitar sinalização a taxas de 100Mbps ou mais, sem a necessidade de uso de equipamentos elétricos e/ou eletrônicos de tratamento de sinal, para comprimentos inferiores a 100 (cem) metros, tendo como padrão à norma e os boletins citados.

O diâmetro externo máximo dos cabos deverá ser de 5,5 mm.

A capa de proteção dos cabos será do tipo não propagante à chama.

Os condutores serão do tipo sólido, em cobre recozido e seus revestimentos deverão possuir coloração com a indicação dos pares correspondentes.

A bitola dos condutores deverá ser 24 AWG.

Na capa de proteção dos cabos, deve ser marcada, de forma indelével e em intervalos regulares de no máximo 100 cm, a seguinte seqüência de dizeres:

Nome do fabricante.

Seção nominal do condutor.

Categoria segundo a EIA/TIA.

Tipo de material utilizado na isolação.

Os cabos serão do tipo CMR atendendo as seguintes especificações:

Antichama – Características de não propagação e auto-extinção do fogo incluindo queima vertical (fogueira).

Pirohidrofugante – É o efeito antichama associado ao de repelência à água.

Hidrofugante – É o efeito de repelência a água, adicionado à facilidade de limpeza por dificultar a penetração de líquidos.

#### NORMAS APLICÁVEIS:

Européia: EN 50173

Americana: ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1

Internacional: ISO/IEC 11801

PVC-UL 1666, CMR, FT4, IEC 332-1

#### PATCH CORDS

Os Patch Cords UTP RJ-45 categoria 6 serão terminados em fábrica com plug RJ45 com trava anti-fisgamento e boot para aliviar as tensões do plug no cabo. Devem ser construídos com cabo UTP flexível de 24 AWG multifilar. Cada patch cords terá a performance 100% testada e aprovada em fábrica com relação aos requisitos para categoria 6 da norma da ANSI/TIA/EIA 568 A/B.2-1.

Capa externa em PVC antichama; com marcação de comprimento em metros, do número e entidade certificadora, do tipo e fabricante, indelével, em intervalos não superiores a 1 metro.

Os Patch Cords deve apresentar valores de desempenho no centro da faixa dos valores(center tuned) determinados pela norma ANSI/TIA/EIA 568 B.2-1 para NEXT, além de atender as normas quanto a perda por inserção, PSNEXT, ELFEXT, PSELFEXT e perda por retorno para Categoria 6.

A estrutura do plug será de policarbonato transparente UL 94V-0. Os contatos do plug serão de cobre com revestimento de ouro de 1,27 micron (50 micro-polegadas) nas superfícies de contato.

#### CABO TELEFONICO

Cabo telefônico multipar constituído por condutores de cobre isolados em polietileno, preenchimento

do núcleo em geléia de petróleo, enfaixamento por fita de material não higroscópico, protegido externamente por capa de PVC não propagante a chama, na cor cinza, com número de pares conforme projeto, tipo CTP-APL-G-50-200.

Os condutores serão do tipo sólido, em cobre recozido e seus revestimentos deverão possuir coloração com a indicação dos pares correspondentes.  
A bitola dos condutores deverá ser 22 AWG.

### CONECTORES

Conector RJ-45 fêmea categoria 6, projetados para exceder as especificações emergentes da TIA para categoria 6, para acesso na área de trabalho as tomadas de serviço em sistemas de cabeamento estruturado, apropriados para instalação em caixa de piso.

Os conectores terminarão os cabos UTP nas tomadas localizadas nas mesas de trabalho. Os módulos serão universais no desenho, incluindo a compatibilidade retroativa de acordo com a norma IEC 60603-7.

Os conectores devem ser verificados pela ETL e ou UL e possuir características elétricas e mecânicas mínimas compatíveis com os padrões estabelecidos para Categoria 6, ANSI/TIA/EIA 568 A/B.2-1 quanto à performance para aplicação em canal e enlace permanente.

Os conectores devem ainda aceitar plug com 2 e 4 pares sem apresentar danos aos contatos dos módulos. Os módulos devem permitir a reconectorização de pelo menos 1000 vezes e estar disponível em quatro cores diferentes, para uso de acordo com a norma ANSI/TIA/EIA 606 A. Os conectores devem encaixar tanto nos espelhos quanto nos patch panels descobertos. No caso de conector blindado o mesmo deve ter uma capa metálica de peça única com ligação ao fio terra do cabo ScTP. Sua estrutura deve ser fabricada com plástico de alto impacto, retardante a chamas conforme UL 94V-0.

#### Características:

Previsão para codificação por cores com uso de ícone de identificação. Pinagem ANSI/TIA/EIA-568 B-2.1-CAT 6 identificado etiquetas coloridas nos terminais de conexão. Terminais de conexão em cobre-berílio estanhados, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG. Vias de contato produzidas em cobre-berílio com camada de ouro de 50 micros polegadas. Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante a chama (requisitos de flamabilidade UL 94 V-0);

Os conectores devem ter características que permitam sua reutilização, caso seja necessário reutilizá-los.

### BLOCOS IDC 110

Sistemas de Cabeamento Estruturado para tráfego de voz, dados e imagens, segundo requisitos da norma ANSI/TIA/EIA-568B.2 (Balanced Twisted Pair Cabling Components), uso interno, para cabeamento vertical ou primário, na função de administração e gerenciamento de backbones, ou para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect) ou próximos dos pontos de distribuição (pontos de consolidação) na função de distribuição de serviços em sistemas horizontais.

Blocos IDC 110 categoria 6, com 100 pares, corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama, constituído por camadas horizontais que atendem condutores de 22 a 26 AWG, com sistema de encaixe entre os blocos permitindo configurações acima de 50 pares. Os conectores 110 IDC possuem terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado para condutores de 22 a 26 AWG e



possuem sistema de identificação através de código de cores.

#### RACK FECHADO 19"

Rack estrutural fechado, padrão servidor, 19", com 44U de altura útil, composto por colunas, travessa superior e bases inferiores para serem fixadas no piso, uso interno, em salas ou armários de distribuição principal, ou para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect), na função de suporte e fixação de equipamentos e/ou acessórios de cabeamento. As condições e locais de aplicação são especificados pela norma ANSI/TIA/EIA 569 Pathway and Spaces. Atende as premissas da norma EIA 310D.

##### Características:

Estrutura robusta em aço reforçado, projetada para suportar até 1300kg.

Painéis laterais removíveis.

Prateleiras deslizantes para equipamentos de até 45kg.

Prateleiras deslizantes.

Rodízios e pés ajustáveis.

Portas removíveis.

Topo com 2 ventiladores.

Régua com 6 tomadas 2P+T de 15<sup>A</sup>.

4 organizadores de cabos verticais.

Cor bege.

#### RACK ABERTO DE PISO 19"

Rack estrutural aberto, padrão 19", com 44U de altura útil, composto por colunas, travessa superior e bases inferiores para serem fixadas no piso, uso interno, em salas ou armários de distribuição principal, ou para cabeamento horizontal ou secundário, em salas de telecomunicações (cross-connect), na função de suporte e fixação de equipamentos e/ou acessórios de cabeamento. As condições e locais de aplicação são especificados pela norma ANSI/TIA/EIA 569 Pathway and Spaces. Atende as premissas da norma EIA 310D.

##### Características:

Permitir a montagem do Guia de Cabos Vertical.

Permitir a montagem do Guia Vertical de Cabos Fechado Facility Solution.

A entrada de cabos pode ser feita pelo topo ou pela base do rack.

Os perfis "U" verticais possuem furação lateral para passagem de cabos.

Permitir a montagem de capas de proteção, pré-furadas para acomodação de tomadas elétricas 2P + T redondas para conexão de equipamentos.

Estrutura modular e desmontável, rígida e reforçada, composta por: 2 perfis verticais, 1 travessa superior e 2 bases, parafusos e arruelas para montagem dos componentes.

Confeccionado em aço na cor bege.

Acabamento em pintura epóxi de alta resistência a riscos, protegido contra corrosão, para as condições especificadas de uso em ambientes internos (EIA-569).

##### Acessórios:

Guia de cabos vertical montadas nas laterais do rack.

Guia de Cabos Superior.

Guia de Cabos Inferior.  
Tampa para base do rack com provisão para tomadas elétricas.

**ELETRODUTOS, CURVAS E LUVAS**

Aço galvanizado, tipo leve, fabricação APOLO ou THOMEU com rosca BSP, pintados conforme Norma ABNT.

**CAIXAS DE DERIVAÇÃO OU PASSAGEM**

Caixas de derivação ou de passagem, chapa de aço galvanizada #18 BWG, com tampa.

**CONDULETES**

Em liga de alumínio fundido, com rosca BSP, com tampa aparafusada e junta de borracha, fabr. BLINDA ou NUT-STEEL.

**BUCHAS E ARRUELAS**

Buchas e Arruelas, sextavadas, com rosca BSP, de alumínio silício, fabr. WETZEL ou BLINDA.

**GUIAS**

Guias de arame galvanizado #16 AWG

**ELETROCALHAS**

Eletrocalha e acessórios em chapa de aço galvanizado, tipo perfurada total, com tampa e sem abas, fabr. MEGA ou DINÂMICA.

**PERFILADO E ACESSÓRIOS**

Fabricados em chapa de aço galvanizado a fogo, tipo perfurado total, fabr MEGA ou DINÂMICA.

**FIXAÇÃO**

Por tirantes de aço galvanizado a fogo Ø 1/4", aparafusados em chumbadores para lajes, e abraçadeiras tipo "D", em aço laminado zincado, fabr. WETZEL, MEGA ou BLINDA

**IDENTIFICAÇÃO**

Serão utilizadas abraçadeiras / etiquetas plásticas, fabr. HELLERMANN ou PIAL LEGRAND, com aplicações a cada 3m em leitos e eletrocalhas, e em todas as caixas de passagens e terminais de quadros.

**6. CARACTERÍSTICAS GERAIS**

Deverão constar da cotação os desenhos ou catálogos de todos os equipamentos (ou cópia legível), com desenhos técnicos fornecendo suas dimensões gerais e características técnicas.

Deverá constar uma descrição geral do item em oferta, incluindo lista de materiais, sua procedência, normas e padrões adotados, métodos de fabricação e acabamento e, caso necessário, incluir desenho de montagem com as principais dimensões.

Qualquer discordância ou alternativa em relação a presente especificação deverá ser claramente indicada na proposta, sem o que prevalecerão as informações da especificação. A UERJ reserva-se o direito de não aceitar as alternativas, solicitando o enquadramento na especificação.

O fornecedor deverá enviar para aprovação pela UERJ, após a emissão do pedido de compra, os seguintes documentos em três jogos de cópias desenhos e informações relativas ao item que pretende fornecer quando se aplicar.

Projetos construtivos e de montagem com desenhos para aprovação pela fiscalização.

Oferta técnica completa, com seus anexos, desenhos e demais documentos e catálogos julgados necessários.

Carta declarando que o fabricante está a par das Especificações Técnicas, indicando sua aceitação a todas as exigências, salvo as exceções de caráter técnico e eventualmente feita na oferta.

Lista de exceções às Especificações Técnicas com declaração clara de todos os pontos em que o equipamento proposto não estiver de acordo com o indicado nas especificações, apresentando justificativos detalhes eventuais variantes em relação às Especificações Técnicas.

Indicação e cópia das normas que o proponente utiliza na fabricação, montagem e fornecimento.

Cronograma detalhado e garantido, indicando os prazos de envio de desenhos para aprovação, fabricação, transporte e ensaios.

## **7. INSPEÇÕES E ENSAIOS**

A UERJ reserva-se o direito de inspecionar os equipamentos durante a fabricação e antes de liberá-lo para embarque, devendo ser notificado com 5 (cinco) dias úteis de antecedência sobre a data da inspeção final para liberação.

As despesas de transporte, estadia e refeições do inspetor serão de responsabilidade do Fornecedor.

Os ensaios a serem realizados pela inspeção serão aqueles previstos nas normas específicas das associações citadas nos itens anteriores.

Após os ensaios e liberação para entrega pela UERJ, deverão ser fornecidos os seguintes documentos:

Protocolos de ensaios

Desenhos de como construído

Manual de operação e manutenção em português em 3 vias

Certificado de garantia mínima de 18 (dezoito) meses após a entrega ou 12 (doze) meses após a colocação em operação normal.