



**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

ANEXO I - PROJETO BÁSICO DE CABEAMENTO ESTRUTRADO

1 - DO OBJETO

O objeto do presente Anexo consiste na especificação para aquisição de equipamento e materiais instalados, sob demanda, e de elaboração de projetos de cabeamento estruturado fazendo uso das melhores práticas de mercado e serviços de engenharia de rede local de pontos de telecomunicações e de links ópticos, em unidades ocupadas pela **UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri**, conforme os anexos abaixo, partes integrantes deste Plano Básico:

- **Anexo I-A** – Especificação Técnica de Cabeamento Estruturado;

2 - DA GARANTIA, ASSISTÊNCIA TÉCNICA E ATENDIMENTOS

2.1 - Para o sistema de cabeamento estruturado, o PROPONENTE deverá fornecer garantia estendida de 25 (vinte e cinco) anos para o sistema implantado, contados da data de sua aceitação, para projetos novos, não se aplicando para ampliações em redes existentes.

2.2 - Durante o período de garantia o fornecedor compromete-se a executar os serviços de manutenção corretiva sem quaisquer ônus para a Contratante, inclusive de transporte e despesas acessórias.

2.3 - A empresa proponente deverá proporcionar corpo técnico qualificado especializado para garantir os serviços de assistência técnica.

2.4 - Não será permitida a subcontratação no que diz respeito aos serviços realizados diretamente nos cabos ópticos e metálicos, como: Emendas ópticas por fusão, testes em cabeamento óptico com OTDR, testes em cabeamento metálico com equipamento scanner, lançamento de cabos ópticos e metálicos, conectorização de cabos metálicos, instalação de bastidores de emenda óptica, distribuidores ópticos, caixas de emendas ópticas e terminadores ópticos e seus devidos acessórios. Todos estes serviços e deverão ser realizados por profissionais pertencentes ao quadro de funcionários da empresa contratada.

2.5 - Escopo do Atendimento

Todas as atividades que envolvam a manutenção corretiva e preventiva do cabeamento óptico e metálico da rede de dados, além da realização de projetos de cabeamento.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Os serviços serão realizados sem a incidência de quaisquer outros custos que não estejam especificados no **ANEXO III**, e estão agrupados da seguinte forma:

- Helpdesk
- Problema - Case
- Rotina - IMAC
- Ordens de Serviços Eventuais - OSE
- Relatórios

2.5.1 - HelpDesk

Fazem parte deste escopo todas as atividades de registro, administração, gerenciamento e consolidação de todos os chamados registrados pela **UFVJM**.

O Helpdesk é o ponto inicial de contato para todo e qualquer problema de infra-estrutura de rede de dados.

O Helpdesk da contratada deverá ser o responsável pela distribuição dos chamados entre as equipes da CONTRATADA;

O Helpdesk será responsável por fornecer status dos chamados registrados, sempre que solicitado pela **UFVJM**;

A contratada deverá disponibilizar sistema via web para abertura e consulta de acompanhamento dos chamados registrados a partir do início do SLA da assinatura do contrato;

Todo o chamado registrado deve gerar um número automaticamente e fornecido para o solicitante. O chamado somente será considerado fechado quando registrado dentro da ferramenta de controle de chamados;

Todo chamado fechado deverá ser informado eletronicamente para o solicitante e gerado um RAT até 16 horas úteis;

Para as solicitações realizadas fora do horário administrativo de trabalho, a CONTRATADA deverá apresentar um meio de comunicação (pager/celular/central 0800) para registro. Esta solicitação deverá ser registrada no sistema de controle da CONTRATADA e o número do registro enviado por mensagem eletrônica, dentro do horário normal de trabalho subsequente, informando a data e horário da abertura original do chamado;

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

O acionamento do Help Desk poderá ser feito para os seguintes casos:

- Acionamento para atendimentos de problemas, ou “CASE”;
- Acionamento para atendimentos de rotina, ou “IMAC”;
- Acionamento para levantamentos (survey) para projetos, ou “OSE”;
- Informações sobre status do chamado.

2.5.2 - Problema - Case

A **UFVJM** considera como Problema - Case todos os casos em que há um problema de rede impactando um ou mais usuários, e estão classificados em severidades:

- Severidade 0: Localidade inoperante, usuários críticos inoperantes ou rede inoperante, impactando um grande número de usuários, o negócio da **UFVJM** ou processos críticos.
- Severidade 1: Todas as demais situações não contempladas na Severidade 0. Exemplo: rede com desempenho degradado, impactando um grande número de usuários, o negócio do **UFVJM** ou processos críticos.

2.5.3 - IMAC - Manutenção do Cabeamento Lógico

Fazem parte do escopo deste item, todos os serviços necessários para a execução dos serviços de manutenção preventiva e corretiva, e adições de pontos de rede e todos os serviços relacionados na **Planilha de Quantidades e Preços (ANEXO III)**.

A CONTRATADA deverá manter sempre atualizados todos os dados da **UFVJM** referentes à documentação da rede de dados e fornecê-los, em meio magnético, a qualquer momento em que for solicitado.

A **UFVJM** considera como IMAC aqueles serviços que contemplem adição ou movimentação de pontos de rede lógica, rede elétrica e *surveys*;

Adição de pontos de rede somente será considerado IMAC quando limitado a um total de 6 pontos e no máximo 30 metros de infra-estrutura;

Como linha de corte para entendimento do que venha a ser um IMAC ou uma OSE, fica estabelecido o seguinte como limite para IMAC:

- Até 6 pontos de cabeamento;
- Até 50 metros de cabo óptico;
- Até 30 metros de infra-estrutura;

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

Principais atividades deste item:

- Manutenção corretiva em pontos de rede metálica e ótica (case/problema);
- Remanejamento de pontos lógico (IMAC);
- Identificação e ativação de ponto de rede lógico (case/problema);
- Diagnóstico de problemas em fibra óptica (Case);
- Adição de pontos de rede lógico em locais onde já exista LAN (IMAC);
- Levantamento de necessidades para execução de projetos (survey).

2.5.4 - OSE – Ordem de Serviço Eventual

Fazem parte do escopo deste item todas as atividades planejadas e com, no mínimo, 15 dias de antecedência, que tenha sido classificado como “projeto” através da coordenação de informática deste órgão.

A classificação como projeto pode ser considerada como sendo uma atividade que não é de rotina, onde é necessário um levantamento prévio, orçamentação, aprovação e execução, de acordo com o cronograma pré-estabelecido.

Para compor o orçamento de execução de OSE – Ordem de Serviço Eventual, deverão ser utilizados os itens e valores do **ANEXO III**;

2.5.5 - Relatórios

Fazem parte do escopo deste item todos os relatórios necessários para um melhor acompanhamento dos serviços prestados pela CONTRATADA, devendo ser fornecidos inclusive em meio magnético.

A CONTRATADA disponibilizará os relatórios com níveis de estratificação, desvios e ocorrências de problemas que permitam o seu total entendimento.

Eventualmente, podem ser solicitados relatórios mais detalhados. Estes relatórios serão solicitados formalmente pela coordenação de informática da **UFVJM** à contratada.

Deverão ser disponibilizadas pela CONTRATADA à **UFVJM** todas as informações necessárias para a avaliação dos serviços executados no período considerado para fechamento das medições mensais.

Os documentos relacionados são:

- Planilha de medição constando todos os atendimentos, todos os itens de planilhas relacionados com cada atendimento, os valores do mês e o acumulado no contrato;
- Relatório de atendimento de todos os chamados abertos e realizados no período;
- Certificações dos pontos de redes;
- Relatórios com os indicadores para acompanhamento da evolução do contrato.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

Os relatórios relacionados poderão são:

- Chamado aberto x chamados fechados;
- Chamados atendidos no prazo x fora do prazo;
- Estratificação por tipo de atendimento (CASE x IMAC x OSE);
- Valor total dos chamados por centro de custo solicitado.

2.5.6 - Acordo de Níveis de Serviços

Esta seção apresentará os níveis de serviço que serão exigidos da CONTRATADA. Uma vez acordados e assinado por ambas as partes, os mesmos serão verificados mensalmente e os resultados comparados com os compromissos.

As modificações e adendos poderão ser feitos a qualquer momento pelas partes, sempre com a concordância da outra. Todas as mudanças gerarão um novo documento que deverá ser assinado pelas partes.

2.5.6.1 - Problema - Case

O nível de serviço para atendimento a case/problema será de acordo com sua severidade, conforme abaixo:

Severidade	Nível de Serviço – Atendimento 2a à 6a das 8h00 às 18h00	Nível de Serviço – Atendimento demais dias, horários e feriados	Penalidades
0	85% até 8 horas corridas	85% até 16 horas corridas, acrescido de deslocamento	0,5% do faturamento do contrato do mês em que ocorrer o não cumprimento dos prazos.
1	85% até 16 horas úteis	85% até 24 horas corridas, acrescido de deslocamento	0,5% do faturamento do contrato do mês em que ocorrer o não cumprimento dos prazos.

- Para o Campus I (Diamantina/MG), Campus II (Diamantina/MG) e Campus Avançado do Mucuri (Teófilo Otoni/MG) não deverão ser considerados a cobrança quilometragem de deslocamento, para demais localidades poderão ser considerados a cobrança de quilometragem de deslocamento a partir da capital do Estado de Minas Gerais.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

A CONTRATADA deverá atender mensalmente, no mínimo, a **85%** de Cases nos prazos estabelecidos. Os chamados não atendidos nestes prazos deverão ser atendidos em **até 2 (dois) dias úteis subsequentes**. Em caso de não atendimento nesse prazo, será adicionada a penalidade acima: 0,5% do faturamento do contrato do mês em que ocorrer o não cumprimento do prazo.

Quaisquer casos que não possam ser atendidos dentro dos prazos pré-definidos pela **UFVJM**, deverão ser submetidos ao Gestor do contrato da **UFVJM**, ou alguém por ele delegado, dentro do prazo limite de sua prioridade, para aprovação da justificativa apresentada, especialmente nos casos em que a Contratada dependa de atividades da **UFVJM** e/ou de terceiros.

2.5.6.2 - IMAC

O nível de serviço para atendimento à IMAC será:

Descrição	Tempo para atendimento	Penalidades
Inclusão/Remanejamentos de pontos de rede/Survey	32 horas úteis	0,5% do faturamento do contrato do mês em que ocorrer o não cumprimento dos prazos.

Para compor o custo do IMAC deverão ser utilizados os valores do **ANEXO III** ;

A **UFVJM** se reserva o direito de alterar as prioridades dos atendimentos em função de sua necessidade, condicionado a uma prévia informação à CONTRATADA, bem como aos usuários atingidos, para que não haja impactos nos Níveis de Serviço contratados.

A CONTRATADA deverá atender mensalmente, no mínimo, a **85%** de IMAC nos prazos estabelecidos. Os chamados não atendidos nestes prazos deverão ser atendidos em **até 8 horas úteis subsequentes**. Em caso de não atendimento nesse prazo, será adicionada a penalidade acima: 0,5% do faturamento do contrato do mês em que ocorrer o não cumprimento do prazo.

Quaisquer casos que não possam ser atendidos dentro dos prazos pré-definidos pela **UFVJM**, deverão ser submetidos ao Gestor do contrato da **UFVJM**, ou alguém por ele delegado, dentro do prazo limite de sua prioridade, para aprovação da justificativa apresentada, especialmente nos casos em que a Contratada dependa de atividades da **UFVJM** e/ou de terceiros.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

2.5.6.3 - OSE - Ordem de Serviço Eventual

A contar da abertura da OSE, a CONTRATADA terá **5 (cinco) dias úteis** para retornar a solução proposta a **UFVJM**, informando orçamento e prazo de atendimento.

Nos casos de projetos específicos o tempo para elaboração do orçamento poderá ser maior. Nesses casos os tempos serão acordados entre as partes.

Mensalmente, a CONTRATADA deverá apresentar a **UFVJM** um relatório contendo todas as OSE's fechadas no mês anterior, sendo que o percentual de OSE's executadas dentro do prazo acordado não poderá ser inferior a **85%**. Caso o prazo seja ultrapassado, o percentual pendente será objeto de penalidade, conforme tabela do item 5.5.6.1.

Quaisquer casos que não possam ser atendidos dentro dos prazos pré-definidos (SLA) pela **UFVJM**, deverão ser submetidos ao Gestor do contrato da **UFVJM**, ou alguém por ele delegado, dentro do prazo limite de sua prioridade, para aprovação da justificativa apresentada, especialmente nos casos em que a CONTRATADA dependa de atividades da **UFVJM** e/ou de terceiros.

Após a entrega do orçamento o chamado será fechado no sistema da CONTRATADA, sendo o mesmo cobrado na medição seguinte. Após a aprovação do orçamento deverá ser aberto outro chamado para a execução do serviço. Para a execução será feito um cronograma específico, que deverá ser apresentado à **UFVJM**.

2.5.7 - GLOSSÁRIO

- IMAC:** Adição ou movimentação de no máximo 06 pontos de rede, utilizando no máximo 30 metros de infra-estrutura.
- OSE – Ordem de Serviço Eventual:** Solicitação de execução de serviços planejados com, no mínimo, 15 dias de antecedência, que tenha sido classificado dentro da carteira de “projetos” da gerência de infra-estrutura de TI.
- RAT – Relatório de Atendimento Técnico:** Relatório feito pela equipe responsável pela execução das atividades. Deverá conter informações sobre o registro do chamado, serviços e materiais gastos na execução.
- Survey:** Levantamento de atividades necessárias para atendimento às demandas da **UFVJM**. O resultado do survey deverá constar orçamento de materiais e serviços, de acordo com o **ANEXO III**.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES
DO JEQUITINHONHA E MUCURI****ANEXO I-A – ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO**

Os serviços consistem na instalação e manutenção de infra-estrutura de pontos de telecomunicações e *link* óptico em vários prédios ocupados por órgãos da **UFVJM**.

Entende-se por infra-estrutura, a instalação, aparente ou embutida, de dutos, calhas, canaletas ou esteiras, necessárias à passagem dos cabos, a instalação de caixas de passagem para colocação de tomadas e armários com fornecimento de todos os materiais necessários.

Entende-se por instalação de pontos de telecomunicações, a passagem de cabos UTP nas tubulações, instalação de *patch panels*, tomadas, conectorização, identificação da instalação, teste da instalação, certificação dos pontos, com o fornecimento de todos os materiais necessários, incluindo 2 (dois) cabos de ligação (*Patch Cord's*) de no máximo 5 (cinco) metros montados em fábrica para cada ponto.

Entende-se por instalação de *link* óptico a passagem de cabo óptico em tubulações, calhas ou aéreo, instalação de terminadores ópticos, bloqueio óptico, emenda por fusão óptica e teste do *link* óptico, com o fornecimento de todos os materiais necessários.

1 - CARACTERÍSTICAS GERAIS

1.1 - Ao final da instalação dos equipamentos e materiais a Contratada fornecerá relatório de todos os testes realizados em todos os pontos e caso tenha alterado o projeto físico da rede, este deverá ser atualizado e apresentado em mídia e cópia heliográfica pela Contratada.

1.2 - Os testes da rede lógica deverão ser realizados com equipamento scanner de cabos em todos os pontos, apresentando relatório com no mínimo, os seguintes parâmetros: pinagem (*wire map*), comprimento, next (*near-end crosstalk*), atenuação (*insertion loss*), *psnext*, *elfext*, *pselfext*, *return loss*, *propagation delay*, *delay skew*. No caso de *link* óptico o teste deve ser realizado utilizando-se equipamento apropriado e apresentando relatório.

1.3 - Possuir o número de equipes necessário para atender simultaneamente as instalações demandadas pela Contratante. Cada equipe deverá ter no mínimo: encarregado, técnico e instaladores de cabeamento estruturado para execução dos serviços de infra-estrutura de cabeamento descritos neste Edital.

1.4 - Os materiais ofertados deverão ser novos, sem uso, e estar em fase normal de fabricação.

1.5 - Todo o cabeamento a ser utilizado, horizontal e vertical, bem como todos os componentes de *hardware*, que incluem conectores, *patch panel*, dentre outros, devem

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

estar de acordo com as normas ANSI/TIA/EIA 568-B, 569-A e NBR14565 para Categoria 5e, Categoria 6 e Categoria 6A.

1.6 - Os cabos UTP devem manter uma distância mínima de 30 cm de fontes de interferência, como elevadores, lâmpadas fluorescentes e outras.

1.7 - Nos armários de telecomunicações, deverão ser instalados os bastidores de 19 polegadas, onde serão colocados os *patch panels* e distribuidores ópticos.

1.8 - Os *patch panels* carregados deverão ser constituídos por composição de módulos de 24 portas com tomadas padrão RJ-45 fêmea. Deverão ter suas portas claramente identificadas e serem montadas em bastidores do tipo padrão 19 polegadas. Os *patch panels* deverão obedecer rigorosamente as características da norma ANSI/TIA/EIA 568-B para categoria 5e e categoria 6.

1.9 - Os cabos destinados à interligação dos equipamentos de rede aos *patch panels*, deverão ser do tipo não blindado, constituídos por oito condutores isolados individualmente, compondo quatro pares trançados de condutores de cobre (UTP), com capa de proteção externa, montados em fábrica, e atender inteiramente aos requisitos físicos e elétricos da norma ANSI/EIA/TIA 568-B.

1.10 - Durante a instalação e testes, a Contratada deverá se responsabilizar pelo fornecimento e segurança do ferramental de instalação e instrumental de testes.

1.11 - A Contratada deverá assegurar a correta integração e funcionalidade dos serviços, dentro da boa prática da Engenharia, visando às especificações técnicas constantes desse Anexo.

1.12 - Antes do início da execução dos serviços, a Contratante apresentará o responsável (da Contratada) pela obra, à chefia do local onde os mesmos serão executados.

1.13 - A Contratada deverá apresentar a relação do pessoal que permanecerá nas dependências do prédio onde serão executados os serviços, às chefias dos órgãos envolvidos.

1.14 - Todos os cabos deverão ser identificados junto às respectivas tomadas, utilizando-se etiquetas de acordo com a codificação indicada no projeto.

1.15 - Materiais adicionais (Exemplo: buchas e parafusos, fita adesiva, fita isolante, rebites, pregos, etc.) necessários aos serviços de instalação integral do sistema, a partir da infra-estrutura oferecida e que não estejam claramente especificados e cotados na proposta, serão considerados como parte integrante dos serviços de instalação.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

1.16 - Toda a mão-de-obra necessária aos serviços de instalação, a partir da infraestrutura oferecida pela Contratante, será de responsabilidade única e exclusiva da Contratada.

1.17 - A instalação deverá, obrigatoriamente, ser efetuada de forma a não afetar o funcionamento dos serviços já em operação, garantindo a continuidade dos serviços de voz e dados aos seus atuais usuários.

1.18 - No caso de necessidade de interrupção de outros serviços ou equipamentos, em decorrência da instalação a ser efetuada, esta deverá estar devidamente planejada e ser acordada com antecedência junto à Contratante.

1.19 - Todos os serviços devem ser executados de acordo com as posturas municipais.

1.20 - Devem ser seguidas as diretrizes dos órgãos responsáveis pelo Serviço de Patrimônio Histórico.

1.21 - A Contratada deverá providenciar a Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução, junto ao órgão competente e, se necessário, o Alvará expedido pela Contratante.

1.22 - Qualquer dano causado pela Contratada ou seus prepostos, seja por imperícia, acidente ou negligência, deverá ser reparado de imediato. Sem a execução do reparo, as faturas pendentes não serão pagas.

1.23 - Caso ocorra atraso por culpa da CONTRATANTE, o prazo do cronograma será aumentado na mesma proporção.

1.24 - Todos os funcionários da Contratada deverão portar identificação quando da execução dos serviços.

1.25 - Todos os funcionários da Contratada deverão usar equipamento de segurança.

1.26 - Todos os materiais fornecidos pela Contratada receberão aceite prévio da CONTRATANTE antes de serem aplicados.

1.27 - Qualquer alteração no projeto, que se faça necessária no decorrer dos serviços, deverá ter aprovação prévia da CONTRATANTE antes de ser efetuada.

1.28 - Uma seqüência de testes de aceitação do sistema de cabeamento deverá estar prevista e será conduzida pela Contratada com acompanhamento da CONTRATANTE.

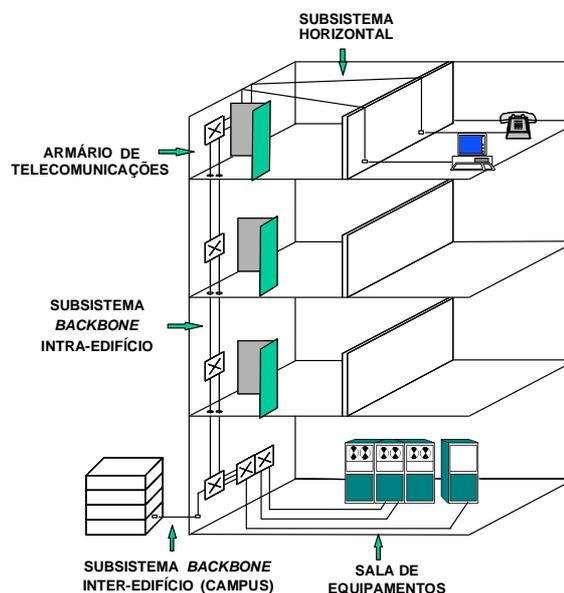
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

ESPECIFICAÇÃO E CONCEITUAÇÃO TÉCNICA

SISTEMA DE CABEAMENTO

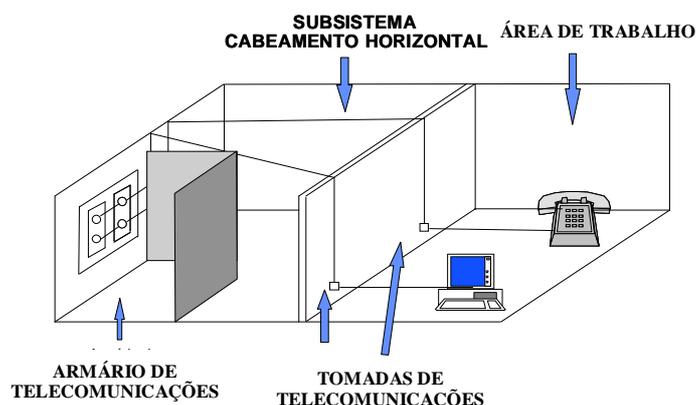
Um Sistema de Cabeamento pode ser visualizado como um conjunto de 3 (três) subsistemas, ou seja: subsistema de cabeamento horizontal, cabeamento backbone intra-edifício e cabeamento de backbone inter-edifícios. A figura a seguir, mostra de forma esquemática os subsistemas.

O cabeamento horizontal deve ser projetado para suportar a maior parte das aplicações existentes e emergentes e deve fornecer uma longa vida operacional.



SUBSISTEMA DE CABEAMENTO HORIZONTAL

Este subsistema representa a rede horizontal, isto é, o conjunto de cabos horizontais, geralmente lançados pelos tetos e/ou no piso de cada pavimento do edifício, possibilitando a conexão entre as tomadas de telecomunicações da área de trabalho ao cross-connect horizontal, localizado na sala de telecomunicações no mesmo andar ou em andar adjacente.



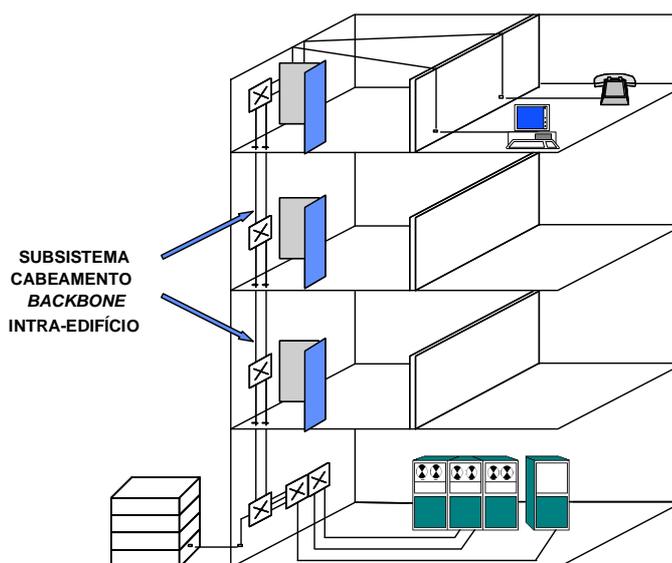
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

A área de trabalho é o espaço utilizado pelo usuário da edificação sendo constituída das tomadas de telecomunicações, *patch cords* e adaptadores, possibilitando a fácil conexão dos terminais de dados, microcomputadores, telefones, fax, servidores, entre outros, ao subsistema de cabeamento horizontal.

O projeto de cabeamento da estação de trabalho deve ser flexível, permitindo aos usuários uma fácil e rápida reconfiguração do layout e conseqüentemente mudanças dos equipamentos de trabalho. As tomadas de telecomunicações poderão ser alternadas para dados ou voz, conforme a necessidade de utilização da aplicação no ambiente.

SUBSISTEMA CABEAMENTO DE BACKBONE INTRA-EDIFÍCIO

Este subsistema representa o cabeamento de *backbone* que apresenta uma topologia em estrela, e se estende do *cross-connect* principal aos *cross-connect* intermediário e/ou horizontais, e incluem o hardware de conexão dedicado ao cabeamento de *backbone* e os cabos que os interligam. O cabeamento de *backbone* inclui ainda as terminações mecânicas e *jumper/patch cords* utilizados para a conexão entre hardwares de *backbone*.



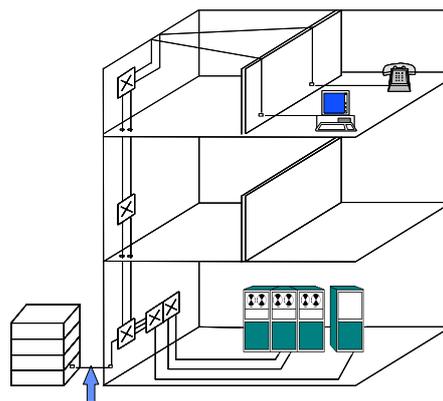
A definição da rota e a estrutura de suporte para o cabeamento *backbone* intra-edifício deve ser feita tomando-se cuidado para evitar áreas onde possam existir fontes de grandes níveis de interferências eletromagnéticas, tais como motores, transformadores, reatores etc.

A Sala de Equipamentos e a sala de telecomunicações são definidas como áreas dentro da edificação onde os equipamentos comuns dos usuários são instalados. Estes equipamentos geralmente são: Central Telefônica Digital (CPA), controladoras de comunicação, servidores de rede local e outros equipamentos pertencentes à formação das redes de voz e dados, além dos hardwares de conexão do sistema de cabeamento. Qualquer ou todas as funções de uma Sala de Telecomunicações podem ser providas, alternativamente por uma Sala de Equipamentos.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

SUBSISTEMA CABEAMENTO DE BACKBONE INTER-EDIFÍCIOS (CAMPUS)

Este subsistema representa o cabeamento que interliga os edifícios em um ambiente de campus que apresenta uma topologia em estrela, e se estende do *cross-connect* principal ao *cross-connect* intermediário, e incluem o hardware de conexão dedicado ao cabeamento de backbone e os cabos que os interligam. O cabeamento de *backbone* inclui ainda as terminações mecânicas e *jumper/patch cords* utilizados para a conexão entre *hardwares* de *backbone*.



SUBSISTEMA BACKBONE
INTER-EDIFÍCIOS (CAMPUS)

IDENTIFICAÇÃO DO SISTEMA DE CABEAMENTO

A nomenclatura de identificação dos elementos do sistema de cabeamento deverá atender no mínimo as especificações da NBR 14565, apresenta-se a seguir um exemplo de identificação de ponto de telecomunicações:

1º campo: Identifica o elemento (“PT” ponto de telecomunicação);

2º campo: Identifica o edifício;

3º campo: Identifica o pavimento;

4º campo: Identifica o Armário de Telecomunicações;

5º campo: Identifica a sala onde está instalado o elemento;

6º campo: Identifica o número seqüencial do elemento no pavimento;

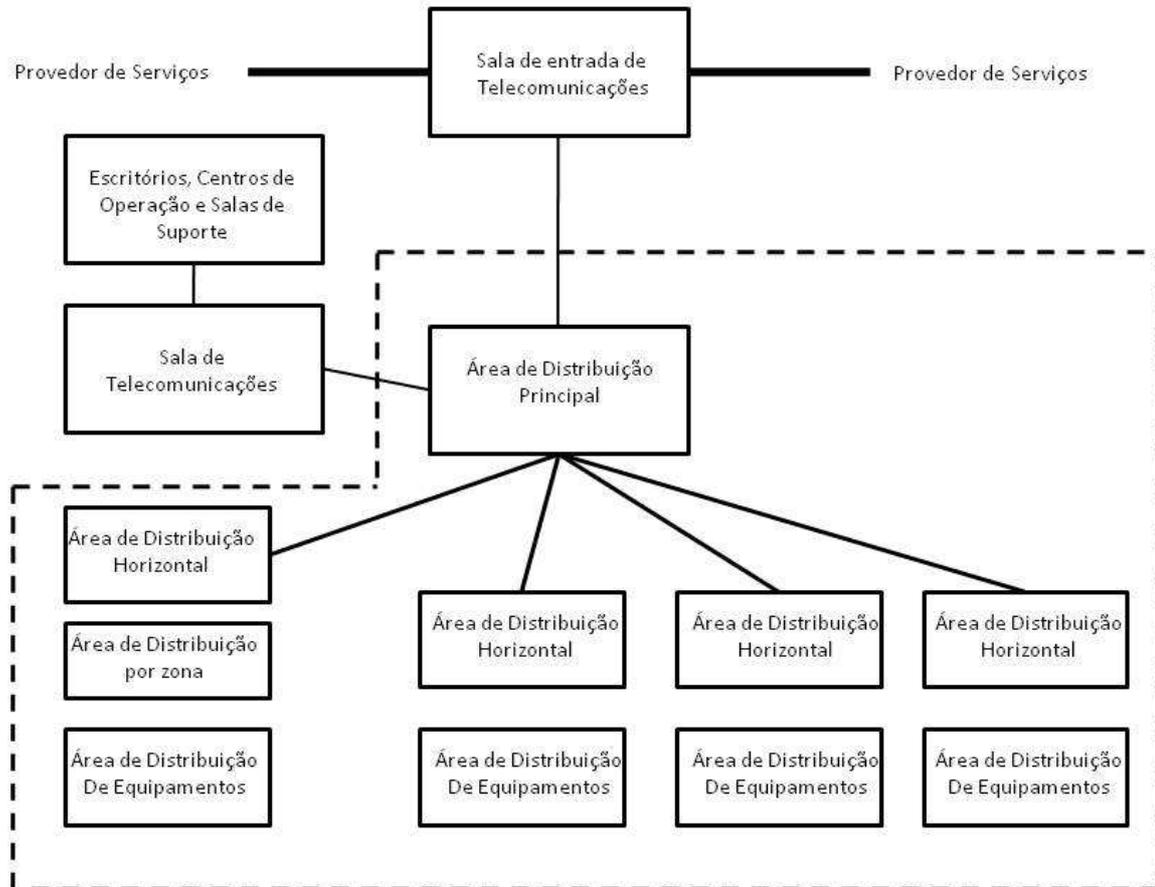
Exemplo:

“PT-01-TE-03-02-025” se refere a ponto de telecomunicação de número 25 (vinte e cinco), localizado na sala número 2 (dois) e vinculado ao AT 3 do pavimento térreo do edifício 1.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

INFRA-ESTRUTURA DE TELECOMUNICAÇÕES PARA DATA CENTER

A infra estrutura de telecomunicações para data center deve atender aos requisitos da norma ANSI/TIA – 942, respeitando as divisões de áreas especificadas na mesma.



ÁREA DE DISTRIBUIÇÃO PRINCIPAL - MDA

Inclui o cross-connect principal que é o ponto de distribuição de um cabeamento estruturado em um DC, geralmente aloca Switches Core, Roteadores, Switches SAN, Switches NAS, Racks de cross-connect (patch panels, distribuidores ópticos, painéis ópticos e PABX). É uma Área principal para manobras – aconselhável utilizar racks abertos para Patch Panels e DIos e é obrigatório ter espelhamento das portas dos equipamentos.

ÁREA DE DISTRIBUIÇÃO HORIZONTAL - ZDA

Utilizada para conexão com as áreas de equipamentos, normalmente aloca Switches de acesso, racks de cross-connect (patch panels, Dios e painéis ópticos).

É um espaço intermediário para ativos e cross-connect utilizada para reduzir o cabeamento metálicos entre o MDA e o EDA.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

ÁREA DE DISTRIBUIÇÃO DE EQUIPAMENTOS – EDA

Espaço destinado para os equipamentos de ponta, como servidores, e Storages. Pode conter painéis de conexão metálicos ou ópticos.

ÁREA DE DISTRIBUIÇÃO POR ZONA - ZDA

Ponto de interconexão no cabeamento horizontal entre o HDA e o EDA, utilizado para facilitar as reconfiguração e aumentar a flexibilidade nas instalações de pontos.

Não pode conter equipamentos ativos e deve permitir no máximo 288 pontos de conexão metálica.

DOCUMENTAÇÃO E TESTES

Todos os cabos do cabeamento horizontal e *backbone* intra-edifício em UTP 4P **cat. 5e, cat. 6 ou cat. 6A**, deverão ser testados separadamente em modo *permanent link*, e deverão atender as especificações da Norma ANSI/EIA/TIA 568 B para cat.5e e cat.6, o equipamento deverá gerar relatório das medidas realizadas, que deverão ser fornecidas a **UFVJM** na extensão gerada pelo equipamento.

A empresa vencedora da licitação deverá elaborar e entregar “*As Built*” das instalações de cabeamento da rede de dados, para cada prédio, ao final da prestação de serviços.

Resumindo, o material de documentação deverá ser composto, no mínimo pelos seguintes itens:

- Plantas atualizadas, em arquivos e *plotadas*, gravadas em mídia CD-ROM;
- Resultados dos testes de certificação dos cabos UTP, gravadas em mídia CD-ROM, juntamente com *software* de visualização dos testes;

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

**ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS DOS COMPONENTES DO SISTEMA DE
CABEAMENTO**

Todos os produtos de cabeamento estruturado (metálico e óptico) especificados abaixo deverão ser do mesmo fabricante:

CABOS UTP 4 P CAT 5E:

- Cabo par trançado não blindado (UTP) de 04 pares, categoria 5e, com condutores de cobre rígidos 24 AWG;
- Os condutores devem ser de cobre rígido com isolamento de polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA 568B para categoria 5e;
- A Capa externa do cabo deve ser do tipo CM;
- O cabo a ser utilizado deverá possuir, gravado em seu encapsulamento, de forma indelével e em intervalos regulares, a seguinte seqüência de dizeres: (1) Nome do fabricante; (2) Marcações de comprimento; (3) Categoria segundo a EIA/TIA; (4) Quantidade de pares e (5) bitola dos condutores.
- Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200 e 350 MHz;

CABOS UTP 25 P CAT 5E:

- Cabo par trançado não blindado (UTP) de 25 pares, categoria 5e, com condutores de cobre rígidos 24 AWG;
- Os condutores devem ser de cobre rígido com isolamento de polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA 568B para categoria 5e;
- A Capa externa do cabo deve ser do tipo CM;
- O cabo a ser utilizado deverá possuir, gravado em seu encapsulamento, de forma indelével e em intervalos regulares, a seguinte seqüência de dizeres: (1) Nome do fabricante; (2) Marcações de comprimento; (3) Categoria segundo a EIA/TIA; (4) Quantidade de pares e (5) bitola dos condutores.

CABOS UTP 4 P CAT.6:

- Cabo par trançado não blindado (UTP) de 04 pares, categoria 6, com condutores de cobre rígidos 23 AWG;
- Os condutores devem ser de cobre rígido com isolamento de polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA/EIA 568B para categoria 6;
- A Capa externa do cabo deve ser do tipo CM;
- O cabo a ser utilizado deverá possuir, gravado em seu encapsulamento, de forma indelével e em intervalos regulares, a seguinte seqüência de dizeres: (1) Nome do fabricante; (2) Marcações de comprimento; (3) Categoria segundo a EIA/TIA; (4) Quantidade de pares e (5) bitola dos condutores.
- Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos)

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200, 350 e 500Mhz;

CABOS UTP 4 P CAT.6A:

- Cabo par trançado não blindado (UTP) de 04 pares, categoria 6A, com condutores de cobre rígidos 23 AWG e diâmetro nominal externo mínimo de 8,6mm;
- A Capa externa do cabo deve ser do tipo CM;
- O cabo a ser utilizado deverá possuir, gravado em seu encapsulamento, de forma indelével e em intervalos regulares, a seguinte seqüência de dizeres: (1) Nome do fabricante; (2) Marcações de comprimento; (3) Categoria segundo a EIA/TIA; (4) Quantidade de pares e (5) bitola dos condutores.
- Deverá ser apresentado através de catálogos, testes das principais características elétricas em transmissões de altas velocidades (valores típicos) de ATENUAÇÃO (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT(dB), RL(dB), ACR(dB), para frequências de 100, 200, 350 e 500Mhz;

PATCH CORD UTP 4 P RJ/RJ CAT 5E:

- A metragem do produto será especificada na planilha de materiais;
- *Patch cords* de 4 (quatro) pares trançados não blindados (UTP), com conector modular de 08 posições do tipo RJ-45 em ambas as extremidades.
- Condutores de cobre multifilares extraflexíveis de 24 AWG, com isolamento de polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA 568B para categoria 5e.
- Deverá ser fabricado seguindo o padrão de pinagem T568A da norma EIA/TIA 568B
- Deverão possuir banho de ouro de, no mínimo, 50 micropolegadas nos contatos.
- Deverá necessariamente ser conectorizado, testado e certificado em fábrica. Não serão aceitos cordões montados em campo.

PATCH CORD UTP 4 P RJ/RJ CAT.6:

- A metragem do produto será especificada na planilha de materiais;
- *Patch cords* de 4 (quatro) pares trançados não blindados (UTP), com conector modular de 08 posições do tipo RJ-45 em ambas as extremidades.
- Condutores de cobre multifilares extraflexíveis de 24 AWG, com isolamento de polietileno de alta densidade, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA/EIA 568B para categoria 6.
- Deverá ser fabricado seguindo o padrão de pinagem T568A da norma EIA/TIA 568B
- Deverão possuir banho de ouro de, no mínimo, 50 micropolegadas nos contatos.
- Deverá necessariamente ser conectorizado, testado e certificado em fábrica. Não serão aceitos cordões montados em campo.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

PATCH CORD UTP 4 PARES CAT.6A:

- A metragem do produto será especificada na planilha de materiais;
- *Patch cords* de 4 (quatro) pares trançados blindados (F/UTP), com conector modular de 08 posições do tipo RJ-45 em ambas as extremidades ou RJ-45 em uma extremidade e a outra não terminado, conforme planilha de materiais;
- Deverá possuir diâmetro nominal máximo de 6,3mm com capa construída conforme classificação CM;
- Condutores de cobre multifilares flexíveis, com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA suportar as especificações da norma EIA/TIA 568-B.2.10 Categoria 6ª;
- Deverá ser fabricado seguindo o padrão de pinagem T568A da norma EIA/TIA 568B;
- Deverão possuir 8 vias com contatos em bronze fosforoso com no mínimo 100µin (2,54µm) de níquel e 50µin (1,27µm) de ouro;
- O corpo do conector deverá ser em material termoplástico transparente conforme UL 94V-0.

PATCH PANEL 24 PORTAS CAT 5E:

- *Patch panel* de 24 portas com conectores de 8 vias tipo RJ-45 fêmea na parte frontal e contatos tipo IDC na parte traseira para condutores de 22 a 26 AWG.
- Cada conjunto de conectores frontais e traseiros do *patch panel* deverá ser interconectado através de placa de circuito impresso;
- O produto deverá ser produto em aço, com pintura eletrostática preta, 1U e largura padrão de 19”;
- O produto deverá possuir suporte para fixação dos cabos terminados na parte traseira e possuir local para identificação e fixação de ícones na parte frontal;
- O produto deve permitir a terminação dos cabos no padrão de pinagem TIA 568A e atender à norma ANSI/EIA/TIA-568-B.1 e EIA/TIA-568-B.2 em todos os aspectos (características elétricas, mecânicas, etc.);
- Seus conectores deverão ter contatos revestidos com uma camada banhada a ouro, de no mínimo, 50 micro polegadas de espessura;

PATCH PANEL 24 PORTAS CAT.6:

- *Patch panel* de 24 portas com conectores de 8 vias tipo RJ-45 fêmea na parte frontal e contatos tipo IDC na parte traseira para condutores de 22 a 26 AWG.
- Cada conjunto de conectores frontais e traseiros do *patch panel* deverá ser interconectado através de placa de circuito impresso;
- Corpo em termoplástico de alto impacto não propagante à chama. Painel frontal em plástico comporta etiquetas para identificação;
- O produto deverá possuir suporte para fixação dos cabos terminados na parte traseira e possuir local para identificação e fixação de ícones na parte frontal;
- O produto deve permitir a terminação dos cabos no padrão de pinagem TIA 568A e atender à norma ANSI/EIA/TIA-568-B.1 e EIA/TIA-568-B.2 em todos os aspectos (características elétricas, mecânicas, etc.);
- Terminais de conexão em bronze fosforoso estanhado, padrão 110 IDC, para condutores de 22 a 26 AWG;

PATCH PANEL DESCARREGADO DE ALTA DENSIDADE 48 PORTAS:

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

- Deve possuir 48 portas e aceitar conectores do tipo RJ-45, RJ-11, SC e LC.
- Deve possuir altura de 1U e ser projetado para instalação em bastidores padrão 19 polegadas;
- Corpo do produto deverá ser fabricado em aço SAE1020 e possuir pintura epóxi na cor preta;
- O produto deverá possuir um guia de cabos para amarração e melhor organização dos cabos terminados em sua parte traseira;

TOMADA DE TELECOMUNICAÇÕES CAT 5E:

- As tomadas, padrão *keystone*, devem ser constituídos de 8 vias na parte frontal, seguindo o padrão de pinagem T568A, suportar as especificações TIA 568B categoria 5e, e deverão ter seus contatos revestidos com uma camada banhada a ouro, de no mínimo, 50 micro polegadas de espessura;
- As tomadas, padrão *keystone*, deverão possuir contatos tipo IDC na parte traseira com características elétricas e mecânicas que suportem as especificações TIA 568B para categoria 5e;
- As tomadas deverão possuir facilidade de proteção contra poeira, quando da sua não utilização;
- Todos os produtos citados nesta especificação deverão ser de um mesmo fabricante.

TOMADA DE TELECOMUNICAÇÕES CAT.6:

- As tomadas, padrão *keystone*, devem ser constituídos de 8 vias na parte frontal, seguindo o padrão de pinagem T568A, suportar as especificações EIA/TIA 568B categoria 6, e deverão ter seus contatos revestidos com uma camada banhada a ouro, de no mínimo, 50 micro polegadas de espessura;
- As tomadas, padrão *keystone*, devem ser constituídos de 8 vias na parte frontal, suportar as especificações TIA/EIA 568B categoria 6, Vias de contato produzidas em bronze fosforoso com camadas de 2,54µm de níquel e 1,27µm de ouro;
- As tomadas deverão possuir facilidade de proteção contra poeira, quando da sua não utilização;

TOMADA DE TELECOMUNICAÇÕES CAT.6A:

- As tomadas, padrão *keystone*, devem ser constituídos de 8 vias seguindo o padrão de pinagem T568A/B, suportar as especificações da norma EIA/TIA 568-B.2.10 Categoria 6A e deverão ter seus contatos revestidos com uma camada de bronze fosforoso com 50µin (1,27µm) de ouro e 100µin (2,54µm) de níquel;
- Corpo constituído de termoplastico de alto impacto não propagantea chama conforme UL 94V-0;
- O produto deve aceitar condutores de diâmetro de 26 a 22AWG;

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

BLOCO 110:

- Corpo termoplástico de alto impacto não propagante a chama (UL 94 V-0);
- Constituído por camadas horizontais que atendem condutores de 22 a 26 AWG, identificadas através de marcação a cada 5 pares para facilitar a conexão dos pares do cabo;
- Os conectores IDC possuem terminais de conexão em bronze fósforos estanhado para condutores de 22 a 26 AWG, e possuem sistema de identificação através de código de cores;
- Permitir a instalação diretamente em parede ou sobre qualquer superfície lisa;
- Deve aceitar conectores de 4 a 5 pares.

CABOS ÓPTICOS EXTERNOS SUBTERRÂNEOS E ESPINADOS

- Serão do tipo “*loose*”, constituídos por tubo termoplástico preenchido com gel para acomodação das fibras ópticas do tipo Monomodo ou Multimodo, revestidos por fibras dielétricas para suporte mecânico (resistência a tração) e cobertos por uma capa externa em polietileno ou Copolímero na cor preta, com retardância à Chama;
- Os cabos devem ser resistentes a intempéries e ação solar (proteção UV).

CABOS ÓPTICOS INTERNOS E EXTERNOS

- Cabo óptico tipo “*tight*”, constituído por fibras ópticas tipo Monomodo ou Multimodo com revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em material polimérico colorido (900 μ m), reunidas e revestidas por fibras sintéticas dielétricas para suporte mecânico (resistência à tração) e cobertas por uma capa externa em polímero especial para uso interno e externo, na cor preta;

FIBRA ÓPTICA MULTIMODO

- Diâmetro do núcleo e casca - 62,5/125 μ m ou 50/125 μ m \pm 3 μ m
- Atenuação máxima: 3,5 dB/km em 850nm e 1,5 dB/km em 1300 nm
- Largura de Banda: 200MHz.km (62,5) ou 500MHz.km (50) em 850nm e 600MHz.km (62,5) ou 500 MHz.Km (50) em 1300nm

FIBRA ÓPTICA MONOMODO

- Diâmetro do núcleo e casca: 9/125 μ \pm 2 μ m
- Erro de concentricidade campo modal/casca - \leq 0,8 μ m
- Não Circularidade da casca: \leq 2%
- Atenuação máxima: 0,37 dB/km em 1310nm e 0,23 dB/km em 1550 μ m
- Dispersão Cromática: \leq 3,5 dB em 1310 nm e \leq 18 dB em 1550 μ m

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO PARA 24 FIBRAS

- Distribuidor óptico para até 24 fibras para Rack de 19”;
- Deverá ter a função de acomodar e proteger as emendas de transição entre o cabo ótico e as extensões óticas;
- Ser compatível com os adaptadores óticos (ST e SC);
- Ser modular permitindo expansão do sistema;
- Deve possuir altura (1U) e ser compatíveis com o padrão 19”;
- Deve possuir áreas de armazenamento de excesso de fibras, acomodação, emenda devem ficar internos à estrutura (conferindo maior segurança ao sistema);
- As bandejas de acomodação de emendas devem ser em material plástico;
- Deve possuir resistência e /ou proteção contra a corrosão.
- Deve possuir gaveta deslizante (facilitar manutenção/instalação e trabalhos posteriores sem retirá-los do rack);
- Deve possuir painel frontal articulável, permitindo o acesso aos cordões sem expor as fibras conectorizadas internamente;
- Deve possibilitar terminação direta ou fusão, utilizando um mesmo módulo básico;
- Deve possuir bandejas de proteção de emendas óticas (no máximo 2 por distribuidor óptico e em caso de fusão óptica);
- Deve possuir acessos para cabos óticos pela parte traseira e lateral;

DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO MODULAR

- Ser capaz de aceitar placas modulares para até 12 conectores LC e SC;
- Ser padrão 19 polegadas;
- Possuir 1U de altura
- Possuir profundidade máxima de 335mm;
- Possuir bandeja móvel;
- Possuir pintura epoxi na cor preta;
- Ser capaz de aceitar no mínimo 48 fibras LC

DISTRIBUIDOR INTERNO ÓPTICO TIPO MPO

- Possuir altura de 1U;
- Ser padrão 19 polegadas;
- Possuir profundidade de máxima de 338,8mm;
- Possuir pintura epoxi na cor preta;
- Ser capaz de aceitar no mínimo 3 módulos MPO e ser capaz de suportar módulos que não sejam MPO;
- Possuir capacidade mínima de 72 fibras óticas utilizando casse MPO;
- Possuir capacidade mínima de 48 fibras utilizando módulos que não sejam MPO para conectores LC

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

CASSETE MPO

- Possuir adaptador traseiro para no mínimo 12 fibras no padrão MPO;
- Possuir pintura epoxi na cor preta;
- Ter opção de utilizar conectores LC duplex ou SC simplex;
- Ter polimento do tipo PC;
- Deverá aceitar fibras multimodo OM3 (50,0/125µm);
- Possuir perda máxima de inserção de 1,00 dB para fibras multimodo OM3;
- Suportar um ciclo mínimo de 500 inserções;

CABO ÓPTICO PRE CONECTORIZADO MPO

- Deverá possuir 12 fibras tipo multimodo OM3 (50/125µm);
- Possuir comprimento mínimo de 25 metros;
- Ser terminado nas duas extremidades em conectores MPO fêmea multimodo de 12 fibras;
- Possuir polimento do tipo PC;
- O cabo obrigatoriamente deverá ser do tipo “tight buffer”;
- Deverá possuir classe de inflamabilidade OFNP – Plenum;
- Deverá apresentar perda máxima de inserção menor ou igual a 0,70 dB;
- Deverá apresentar perda de retorno maior que 0,40 dB;
- Suportar no mínimo 500 ciclos de inserções.

TERMINADOR ÓPTICO

- Indicado para uso interno fixado em parede ou sobre bandejas;
- Deve ter capacidade de armazenar até 06 fibras ópticas;
- Ser compatível com os adaptadores óticos (ST e SC);
- Deve possuir no mínimo dois acessos de cabos.

CORDÕES E EXTENSÕES ÓPTICAS

- Este cordão deverá ser constituído por um par de fibras ópticas multimodo ou monomodo 50/125µm, 62,5/125µm e 9/125µm, tipo “tight”;
- Utilizar padrão “zip-cord” de reunião das fibras para diâmetro de 2mm;
- A fibra óptica deste cordão deverá possuir revestimento primário em acrilato e revestimento secundário em PVC;
- Sobre o revestimento secundário deverão existir elementos de tração e capa em PVC não propagante à chama;
- As extremidades deste cordão óptico duplo devem vir devidamente conectorizadas e testadas de fábrica;
- Raio mínimo de curvatura aceitável para este cordão óptico duplo é de 50mm.
- Ser disponibilizado nas opções de terminações com conectores LC, SC e ST.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

ELEMENTOS DE INFRA-ESTRUTURA

Os elementos de infra-estrutura têm por finalidade a acomodação, condução e fixação dos elementos do sistema de cabeamento da rede de dados e equipamentos ativos de rede.

A instalação dos elementos de infra-estrutura segue algumas observações:

- As instalações de eletrodutos intra-edifício serão realizadas de forma aparente ou sobre forro, as exceções serão tratadas e definidas pela fiscalização durante a execução dos serviços.
- As instalações de eletrodutos inter-edifícios deverão ser realizadas de forma aparente dentro da edificação e embutida no piso fora da edificação.
- Para as novas instalações de eletrodutos embutidos no piso fora da edificação, deverão ser construídas caixas de passagem de alvenaria, no padrão de telefonia R1, a cada 21m e no mínimo deverão ser instalados 02 eletrodutos de PVC rígido roscável de 100mm paralelos entre caixas. As instalações existentes e em bom estado poderão ser aproveitadas, caso em que a fiscalização da obra deverá ser comunicada.
- Na instalação de cabos em eletrodutos, a soma das seções transversais dos cabos não deve ultrapassar a 40% da seção transversal do eletroduto. Sempre que esta percentagem for atingida, um novo eletroduto deve ser instalado.
- As terminações de eletrodutos em caixas de passagem, quadros ou prumada deverão ser através de bucha e arruela de alumínio para fixação e acabamento dos eletrodutos.
- Os eletrodutos deverão ser mantidos sondados, mesmo após o lançamento dos cabos.
- Instalação máxima de duas curvas, não reversas, em circuitos de eletrodutos entre caixas.
- Os circuitos de eletrodutos entre caixas de passagem devem ter no máximo 18m de comprimento. Os eletrodutos de 25mm devem utilizar condutes como caixa de passagem e os demais diâmetros de eletrodutos devem utilizar caixas de passagem 20x20x10cm.
- A transposição entre os eletrodutos de bitolas diferentes será provida por caixas de passagem 20x20x10cm.
- Na transposição dos eletrodutos para as canaletas, não deverão haver cabos aparentes da rede de dados.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS MÍNIMAS DOS COMPONENTES DE INFRA-ESTRUTURA

RACK FECHADO PADRÃO 19” 12U COM ACESSÓRIOS

- Possuir profundidade mínima de 570 mm;
- Estrutura em chapa de aço SAE 1010/1020 # 20 sendo peça única com furos para fixação na parede, com duas carreiras perfuradas para ventilação e fecho tipo fenda;
- Plano de fixação em chapa de aço SAE 1010/ 1020 # 16 móvel e regulável no sentido da profundidade;
- Possuir porta frontal em aço SAE 1010/ 1020 # 20 com fechadura e visor em acrílico.
- Possuir saída de cabos na parte inferior e superior;
- Acabamento pintura epóxi pó texturizado;

RACK FECHADO PADRÃO 19” 24U COM ACESSÓRIOS

- Possuir profundidade mínima de 570 mm;
- Estrutura em chapa de aço SAE 1010/1020 # 16 com pés niveladores.
- Possuir laterais e fundo removíveis, com aletas na parte superior para ventilação e travamento com chave.
- Possuir teto com furação para instalação de ventiladores.
- Possuir porta frontal em aço SAE 1010/1020 # 18 com fecho Yale e visor em acrílico.
- Possuir dois planos de fixação em chapa de aço SAE 1010/ 1020 # 16 móvel e regulável no sentido da profundidade;
- Acabamento pintura epóxi pó texturizado;

RACK FECHADO PADRÃO 19” 36U COM ACESSÓRIOS

- Possuir profundidade mínima de 570 mm;
- Estrutura em chapa de aço SAE 1010/1020 # 16 com pés niveladores.
- Possuir laterais e fundo removíveis, com aletas na parte superior para ventilação e travamento com chave.
- Possuir teto com furação para instalação de ventiladores.
- Possuir porta frontal em aço SAE 1010/1020 # 18 com fecho Yale e visor em acrílico.
- Possuir dois planos de fixação em chapa de aço SAE 1010/ 1020 # 16 móvel e regulável no sentido da profundidade;
- Acabamento pintura epóxi pó texturizado;

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

RACK FECHADO PADRÃO 19" 44U COM ACESSÓRIOS

- Possuir profundidade mínima de 570 mm;
- Estrutura em chapa de aço SAE 1010/1020 # 16 com pés niveladores.
- Possuir laterais e fundo removíveis, com aletas na parte superior para ventilação e travamento com chave.
- Possuir teto com furação para instalação de ventiladores.
- Possuir porta frontal em aço SAE 1010/1020 # 18 com fecho Yale e visor em acrílico.
- Possuir dois planos de fixação em chapa de aço SAE 1010/ 1020 # 16 móvel e regulável no sentido da profundidade;
- Acabamento pintura epóxi pó texturizado;

RACK FECHADO 43U MODELO PARA DATA CENTER

- Deverá possuir dimensões de 800mm de profundidade, 600mm de largura e 2000mm de altura máxima;
- Largura total de 600mm;
- Estrutura com 4 perfis de alumínio estrudado;
- Pintura eletrostática a pó poliéster cinza claro RAL 7035;
- 1 Tampa traseira removível e perfurada com fecho rápido de ¼ de volta;
- 2 laterais removíveis fechadas com fecho rápido de ¼ de volta
- Porta frontal com dobradiças para abertura de 180° fabricada em chapa de aço 1,5mm de espessura com perfurações multiplas, diâmetro de 4,7mm e passo de 11/12mm para permitir o fluxo de ar entre a parte frontal e traseira do rack
- Capacidade de cara total de até 400kg de carga estática;
- Atender as seguintes normatizações: IP 20 (NBR60529, DIN 40050, IEC 529)

RACK ABERTO

- Possuir 44U de altura, largura de 540mm, profundidade da base de 300mm;
- Deve permitir a montagem de organizadores laterais e guias de cabos inferior e superior;
- Deve permitir a montagem de tomadas elétricas 2P+T em sua base;
- Ser construído em aço SAE1020 e pintado na cor preto epoxi;
- Possuir opção de instalação de guias de cabos padronizados;
- Deve ser do mesmo fabricante do material de cabeamento estruturado;
- Estar em conformidade com as normas TIA/EIA 569 B e TIA/EIA 310 E.
- Deve ser do mesmo fabricante dos materiais de cabeamento estruturado.

GUIA DE CABOS FECHADO VERTICAL DE ALTA DENSIDADE

- Deve ser confeccionado em aço SAE1020;
- Possuir acabamento em pituta epoxi na cor preta, de alta resistencia a riscos e a corrosão;
- Possuir guias frontais e traseiros com face dupla;
- Possuir altura de 44U;
- Possuir abertura superior para conexão com calhas e inferior para passagem de cabos para o piso;

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

- Possuir tampas de fechamento reversíveis com dobradiças e fecho tipo borboleta;
- Possuir largura de 200mm;
- Possuir profundidade de total de 500mm;
- Suportar uma carga mínima de 525 cabo cat6 e 264 cabos cat.6^a;
- Estar em conformidade com as normas TIA/EIA 569 B e TIA/EIA 310 E.
- Deve ser do mesmo fabricante dos materiais de cabeamento estruturado

GUIA DE CABOS ENTRE RACKS DE ALTA DENSIDADE

- Deve ser confeccionado em aço SAE1020;
- Possuir acabamento em pituta epoxi na cor preta, de alta resistencia a riscos e a corrosão;
- Possuir guias frontais e traseiros com face dupla;
- Possuir altura de 44U;
- Possuir abertura superior para conexão com calhas e inferior para passagem de cabos para o piso;
- Possuir tampas de fechamento reversíveis com dobradiças e fecho tipo borboleta;
- Possuir largura de 315mm;
- Possuir profundidade de total de 500mm;
- Suportar uma carga mínima de 1025 caboS cat6 e 525 cabos cat.6^a;
- Estar em conformidade com as normas TIA/EIA 569 B e TIA/EIA 310 E.
- Deve ser do mesmo fabricante dos materiais de cabeamento estruturado

KIT DE FIXAÇÃO PARA RACK DE ATIVOS

- Kit de fixação com parafusos e porcas para instalação de ativos, patch panel e acessórios;

PONTO DE CONSOLIDAÇÃO ZDA

- Produto para ser instalado sob o piso elevado para realizar a area de distribuição por zonas (ZDA). Deverá ter o corpo cnstituido em aluminio e suportes externos e internos em aço;
- Deverá possuir altura máxima de 180mm, largura máxima de 580mm e profundidade máxima de 580mm;
- Deverá suportar no até 288 portas metálicas ou RJ-45 fêmea conforme norma TIA-942 e até 864 fibras opticas;
- Deve aceitar patch panels 24 portas, patch panels descarregados e adaptadores para fibra óptica.
- Deve ser do mesmo fabricante dos materiais de cabeamento estruturado

ORGANIZADOR DE CABOS HORIZONTAL

- Organizador horizontal de cabos, fechado, com corpo e tampa de aço com no mínimo bitola 18, com 1U ou 2U de altura, para racks de 19 pol.
- Pintura epóxi-pó eletrostática na cor preta RAL 9011.
- Possuir laterais vazadas para passagem de cabos.

UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI

ORGANIZADOR DE CABOS HORIZONTAL ALTA DENSIDADE

- Organizador horizontal de cabos, aberto, com corpo e tampa de aço SAE1020, com 1U de altura para racks de 19 polegadas;
- Possuir profundidade de 92mm;
- Pintura epóxi-pó cor preta.

GUIA INFERIOR PARA RACKS DE ALTA DENSIDADE

- Projetado para ser utilizado em rack padrão 19 polegas;
- Possuir altura de 177mm, largura de 482mm e profundidade de 112mm;
- Ser fabricado em AÇO SAE1020 e possuir pintura epoxi na cor preta;
- Ser do mesmo fabricante dos materiais de cabeamento estruturado.
- Deve ser do mesmo fabricante dos materiais de cabeamento estruturado

GUIA SUPERIOR PARA RACKS DE ALTA DENSIDADE

- Projetado para ser utilizado em rack padrão 19 polegas;
- Possuir altura de 105mm, largura de 604,5mm e profundidade de 120mm;
- Ser fabricado em AÇO SAE1020 e possuir pintura epoxi na cor preta;
- Ser do mesmo fabricante dos materiais de cabeamento estruturado.

RÉGUA DE TOMADAS

- Régua com 08 tomadas de força, tipo 2P+T (15A), para instalação interna em racks de 19”;
- Pintura eletrostática epóxi-pó texturizado.

CAIXA DE PASSAGEM

- A caixa de passagem deverá ser metálica e possuir acabamento para instalação aparente;
- O produto deverá possuir opção para conexão de eletroduto nas partes laterais, superior, inferior e traseira, conjugadas ou não;
- As dimensões da caixa de passagem serão especificadas na planilha de materiais;
- Deverão possuir todos os acessórios e conexões de fixação dos mesmos.

CONDULETES METÁLICOS

- Os condutes deverão suportar a conexão de eletrodutos galvanizados semi-pesado;
- O produto deverá possuir pré-disposição para conexão de eletroduto nas partes laterais, superior, inferior e traseira, conjugadas ou não;
- Deverão acompanhar espelho e todos os acessórios e conexões de fixação dos mesmos.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

ELETRODUTO GALVANIZADO

- O eletroduto deverá ser galvanizado semi-pesado de seção circular sem costura.
- Os diâmetros dos eletrodutos estão especificados neste memorial e na planilha de materiais;
- Devem obedecer as prescrições da NBR respectiva;
- Deverão acompanhar todos os acessórios e conexões necessárias à instalação e fixação dos mesmos, tais como: luva, curva, bucha e arruela, entre outros.

PISO ELEVADO

- As placas de piso elevado devem possuir dimensões de 600x600x30mm com planicidade flecha máxima de 0,03mm conforme constituídas de 2 chapas de aço, sendo uma lisa tampo com bitola 22 (0,75mm) outra estampada bitola 22 (075mm) ligadas entre si por diversos pontos de solda, sendo o fundo da placa com repuxos formando 60 nervuras de resistência.
- As placas devem possuir resistência a corrosão assegurada por tratamento anti-ferruginoso a base de pintura eletrostática epóxi e preenchidas internamente com concreto especial de cimento leve livre de qualquer resíduo, que misturada a uma espuma química garante o perfeito enchimento da placa sem provocar bolhas de ar, tornando o piso mais resistente, além de proporcionar conforto acústico.
- A base deve ser composta de tubo de aço carbono de seção quadrada de 22mmx22mm com parede de 1,5mm e altura de 300mm – fixado perpendicularmente por solda de projeção (aprox. 72 KVA) ao centro da chapa de aço carbono quadrada de 102mm x 102mm, com espessura de 2mm. Esta chapa deve possuir no seu contorno e em suas diagonais nervuras estampadas que lhe garantem maior resistência à flexão, torção e movimentações naturais do edifício, além de quatro furos estampados em suas extremidades, destinados à fixação ao solo para conferir maior aderência quando colada. A base deve possuir ainda, dispositivo estampado destinado à fixação de cabos elétricos para aterramento do piso após sua instalação quando necessário.
- Carga concentrada mínima – 550Kg;
- Carga distriuida mínima – 1429kg/m²;
- Carga de impacto mínima – 67kg;
- Carga rolante mínima – Roda 6”10.000 passes 272 kg;
- Carga de segurança – 1502kg/m².

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES
DO JEQUITINHONHA E MUCURI****SALAS DE INFORMÁTICA****SISTEMA DE CABEAMENTO**

A Sala de Informática será suportada por um AT (Armário de Telecomunicações), a ser instalado em local adequado, integrado ao sistema de cabeamento existente, se houver.

Deverá ser instalada uma sala de informática em cada andar de cada prédio, que será suportada por um sistema de cabeamento que atenderá exclusivamente aos computadores de cada andar.

O sistema de cabeamento utilizará os subsistemas backbone intra-edifício e o subsistema cabeamento horizontal.

SUBSISTEMA DE BACKBONE INTRA-EDIFÍCIO

O Backbone Intra-edifício foi concebido de modo a interligar a SEQ (Sala de Equipamentos), se existir, ao AT (armário de telecomunicações) instalado na sala de informática, que será provido através de 2 (dois) cabos UTP 4P para comunicação de dados.

SUBSISTEMA CABEAMENTO HORIZONTAL

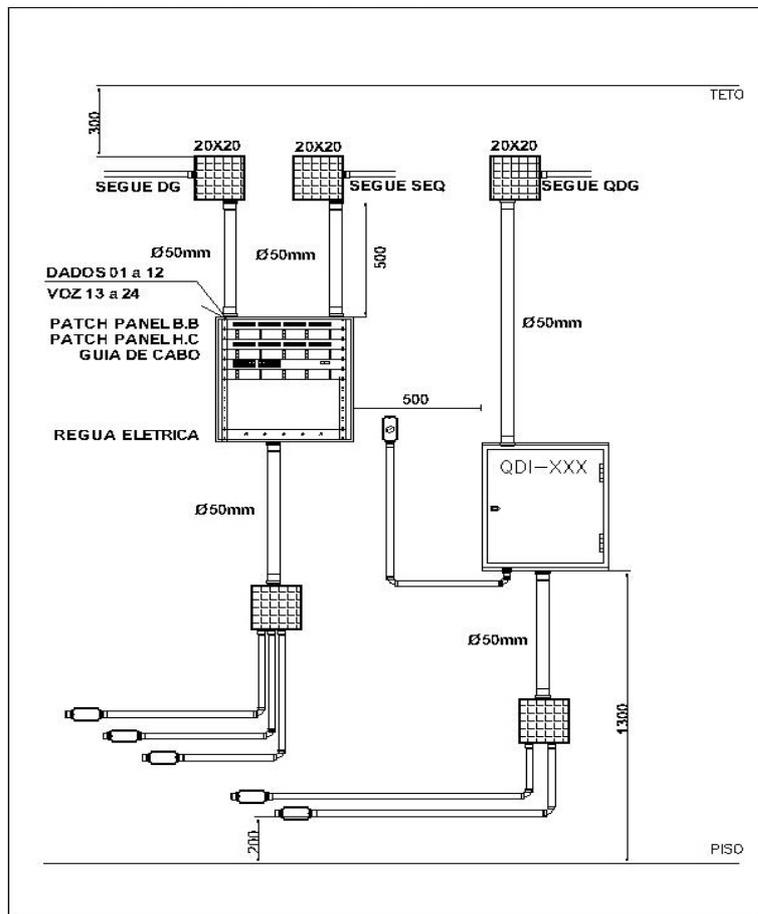
O cabeamento horizontal foi concebido de forma a viabilizar a interligação entre o AT e as pontos de rede. A interligação será provida através de cabos UTP 4P para comunicação de dados. Todos os cabos e hardwares de conexão instalados deverão ser devidamente identificados e testados.

Deverá ser instalado em cada andar de cada prédio, onde for decidido em conjunto com o NPD, um rack fechado 19" de 12 a 44U's, que acomodará o AT. A partir do rack deverá ser instalada a infra-estrutura necessária para atendimento aos microcomputadores.

Exemplo de interligações derivando do RACK:

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

DETALHE CONSTRUTIVO – VISTA FRONTAL



S/ESCALA

As tomadas de telecomunicações deverão ser instaladas em adaptadores para melhor encaixe nas tampas dos condutes. Deverá ser instalada uma tomada por condutele.

**UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES
DO JEQUITINHONHA E MUCURI**

ACEITAÇÃO

Os serviços somente serão aceitos após a certificação do cabeamento de acordo com o estabelecido pela Norma ANSI/TIA/EIA 568-B.

As seguintes atividades para a aceitação deverão ser executadas pela CONTRATANTE:

Conferência da entrega da infra-estrutura instalada: consiste na identificação e conferência de toda infra-estrutura instalada, com ênfase na integridade física.

Testes de instalação: consistem na verificação dos serviços de instalação, conferência das características exigidas, integridade física, conexão à rede, aterramento, isolamento, etc.

Todas as facilidades disponíveis na infra-estrutura instalada deverão ser testadas com todas as variações possíveis, através de testes específicos. Estas facilidades deverão ser demonstradas pela Contratada com acompanhamento da CONTRATANTE.

O Termo de Aceitação Definitiva será emitido após o efetivo término dos testes.

A emissão do Termo de Aceitação Definitiva não terá caráter de atestado de capacidade técnica.

No Termo de Aceitação Definitiva poderão constar, como anexos, os testes e os resultados obtidos e validados pela CONTRATANTE, se a Contratada assim o desejar.