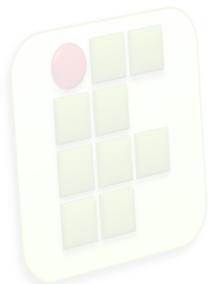


**Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte
Campus Currais Novos**

Redes de Computadores e Aplicações

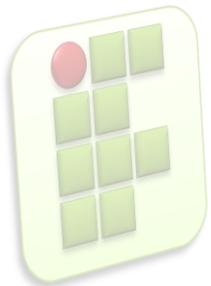
Aula 51 - Cabeamento Estruturado

Prof. Diego Pereira <diego.pereira@ifrn.edu.br>



Objetivo

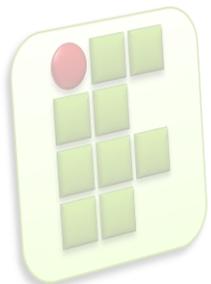
- Conhecer em detalhes as normas referente a Cabeamento Estruturado;
- Aprender os principais conceitos;
- Montar o primeiro cenário;



Definições Gerais

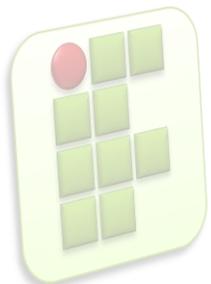
- Definição de Cabeamento Estruturado;

É um sistema de cabos, conexões, terminações e normas de instalação e administração que providenciam à integração dos serviços de voz, dados, imagem, vídeo, controle e sinalização, independente dos sinais transmitidos, dos equipamentos usados ou do layout do local da instalação.



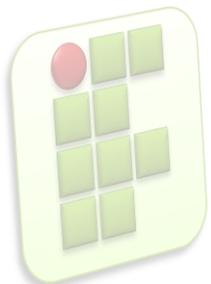
Definições Gerais

- Definição de Cabeamento Estruturado;
 - Características básicas
 - Arquitetura aberta;
 - Meio de transmissão e disposição física padronizados;
 - Aderência a padrões internacionais;
 - Projeto e instalação sistematizados;

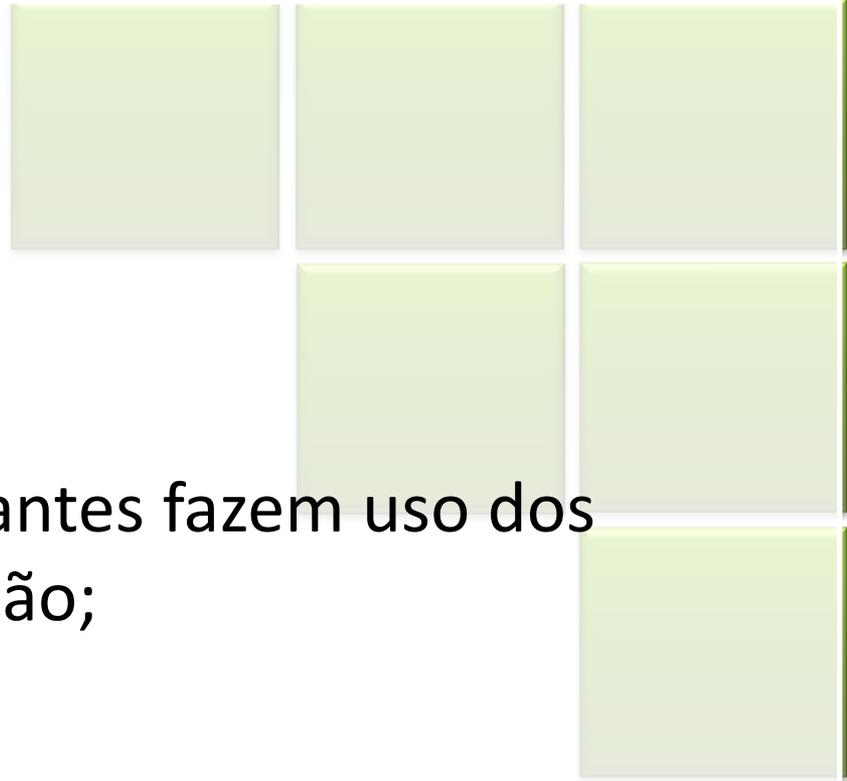


Definições Gerais

- Pode ser implementado sobre diversos meios de transmissão;
 - Cabos metálicos;
 - Fibra óptica;
 - Rádio;
- Vários serviços
 - Voz, dados, vídeo...

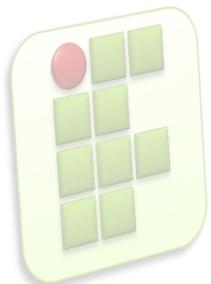


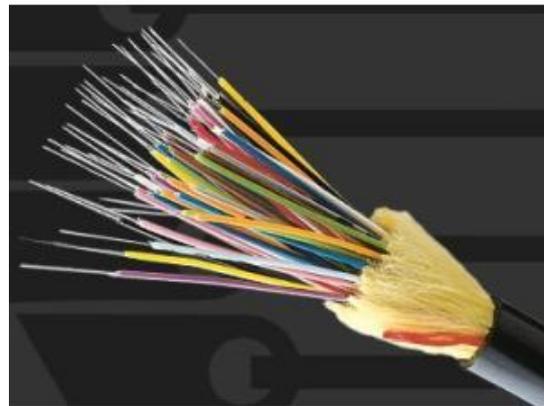
Definições Gerais



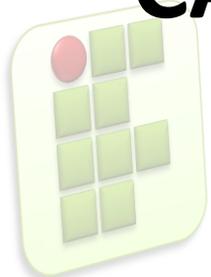
■ Edifício Comercial

- Ambiente onde seus ocupantes fazem uso dos sistemas de telecomunicação;
 - Agências governamentais;
 - Instituições educacionais;
 - Indústrias;
 - Empresas;
- O projeto deve atender as necessidades por um prazo nunca inferior a 10 anos;



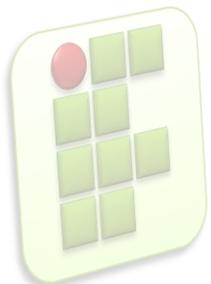


PROJETO DE UM SISTEMA DE CABEAMENTO ESTRUTURADO



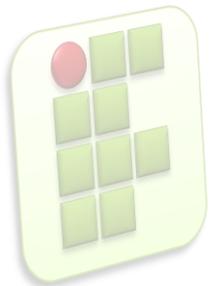
Premissas

- Ocupação do local;
- Serviços que estão ou estarão presentes;
- Prováveis mudanças e implementações;
- A administração do sistema como um todo;



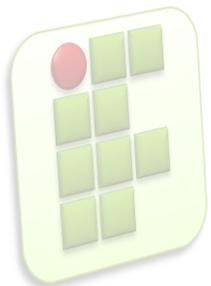
Local de instalação

- Pensar que tipo de ocupação terá o local hoje e no futuro;
- Tentar sempre permitir a maior maleabilidade do sistema;



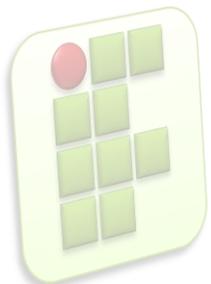
Serviços existentes

- Os serviços podem prover conforto, segurança e bem estar aos ocupantes;
- Os serviços são necessários ao edifício comercial e irão existir em algum momento;



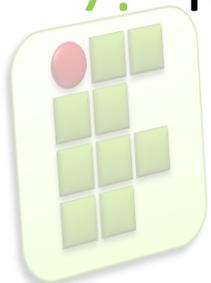
Mudanças e implementações

- O edifício comercial é um como um “ser vivo”;
 - Mudanças na ocupação;
 - Mudanças no layout;
- O cabeamento estruturado deve prever e trabalhar com isso;

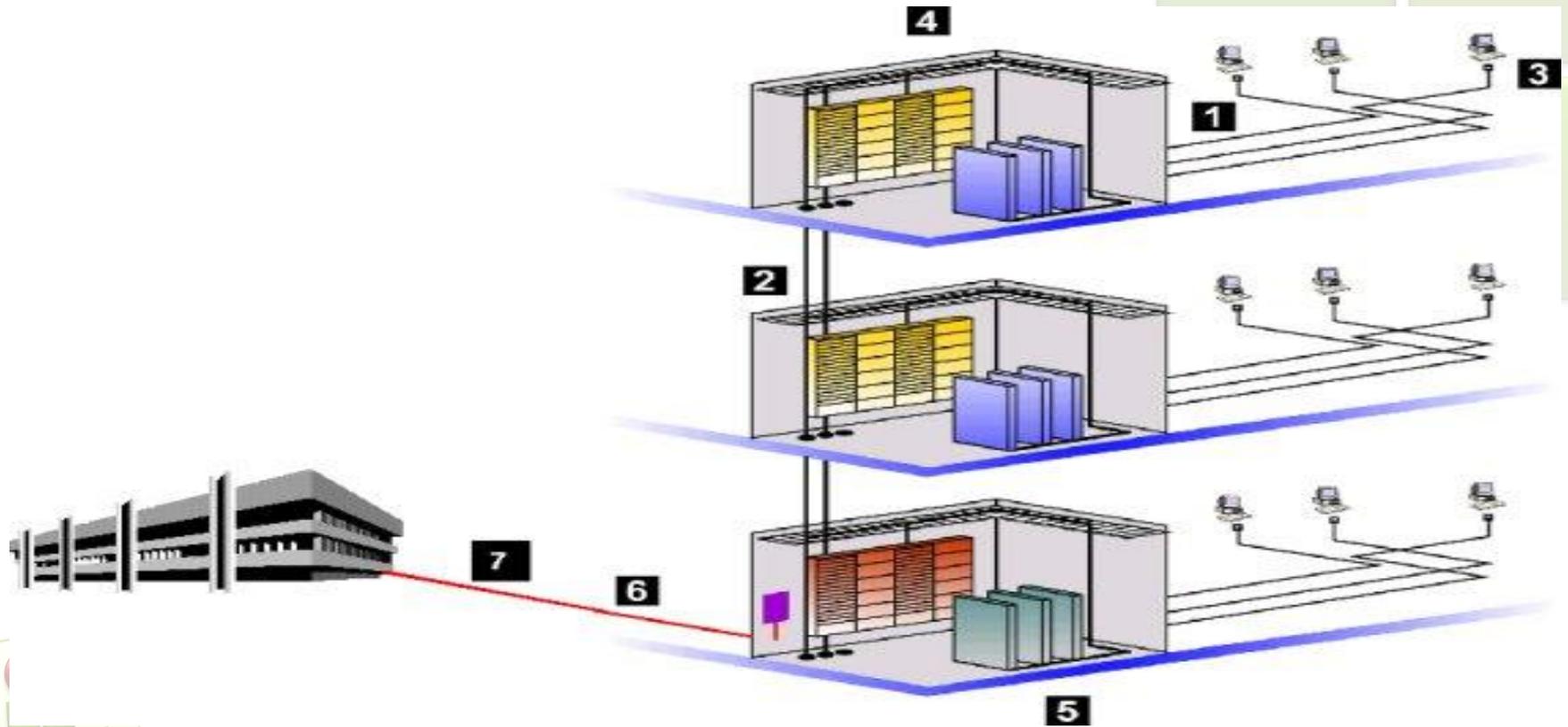


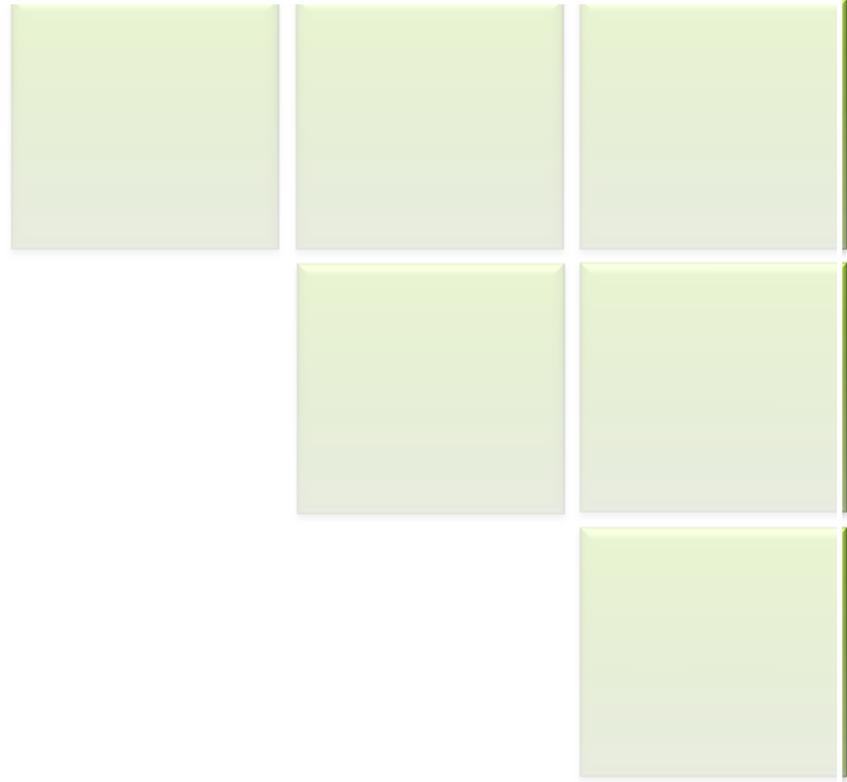
Subsistemas

1. Work Area(Área de trabalho);
2. Horizontal Cabling(Cabeamento Horizontal);
3. Telecommunication Closet(Armário de Telecomunicação);
4. Backbone Distribution(Distribuição vertical);
5. Equipment room(Sala de equipamentos);
6. Entrance e Facilities(Entradas e Facilidades);
7. Rede primária ou administração

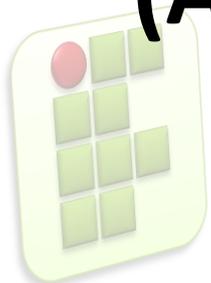


Subsistemas



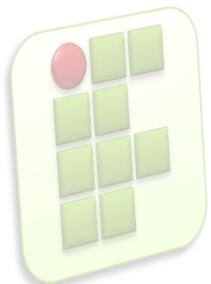


WORK AREA (ÁREA DE TRABALHO)

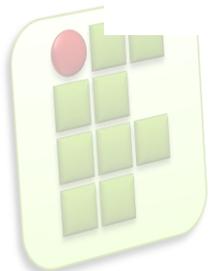
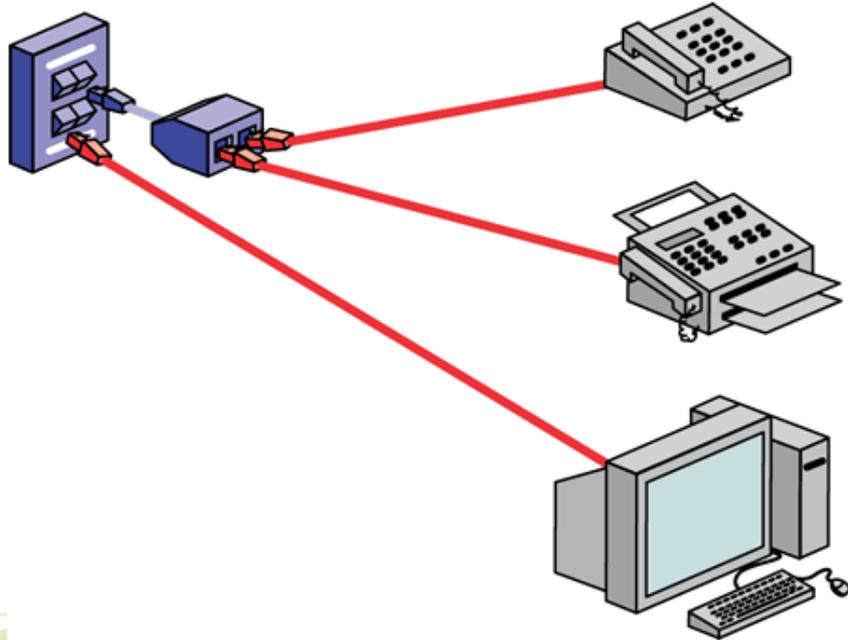


Work Área(Área de Trabalho)

- Por ser sujeito as mais variadas condições de uso é considerado crítico;
- Componentes
 - Estações(computadores, faxes, telefones);
 - Cabos de ligação;
 - Adaptadores;
 - Tomadas;



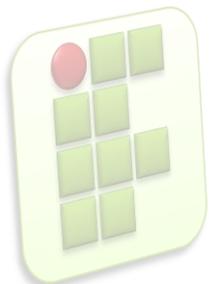
Work Área(Área de Trabalho)



Work Área(Área de Trabalho)

■ Especificações

- Previsão de 01 ATR para 10m²;
 - No mínimo 02 pontos identificados;
 - Uma dos pontos deve ser RJ45 5e ou superior;
- A identificação não é feita pelo tipo de serviço, é feita por código;
- Os cabos UTP devem ter seus pares distribuídos seguindo a norma 568 A;
 - Ocasionalmente pode ser a 568 B;



Work Área(Área de Trabalho)

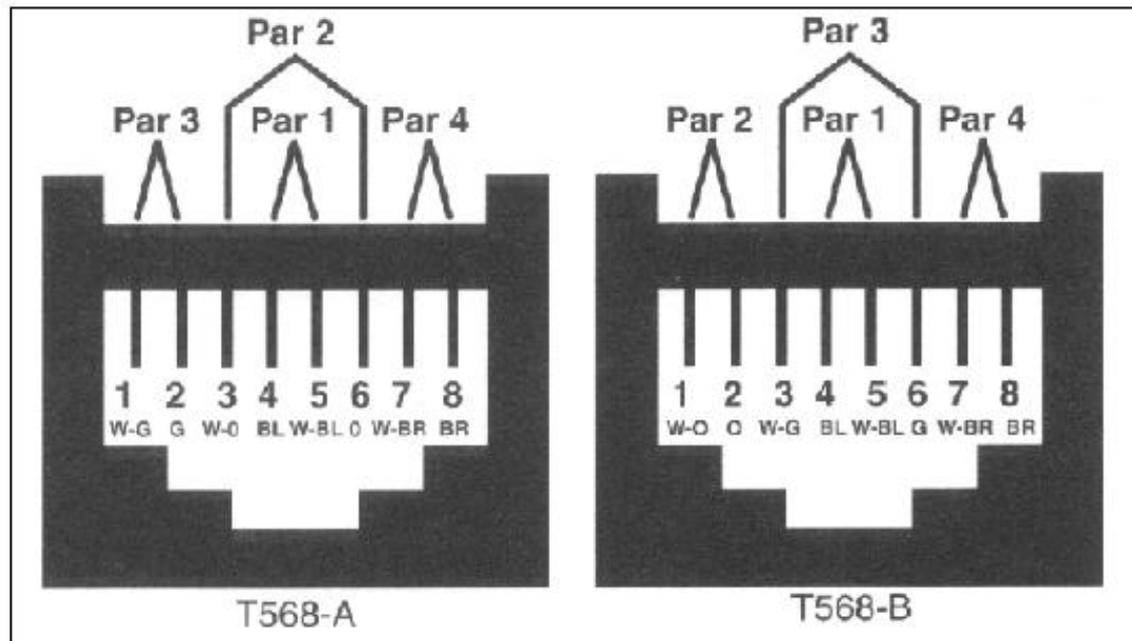
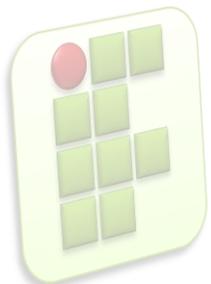
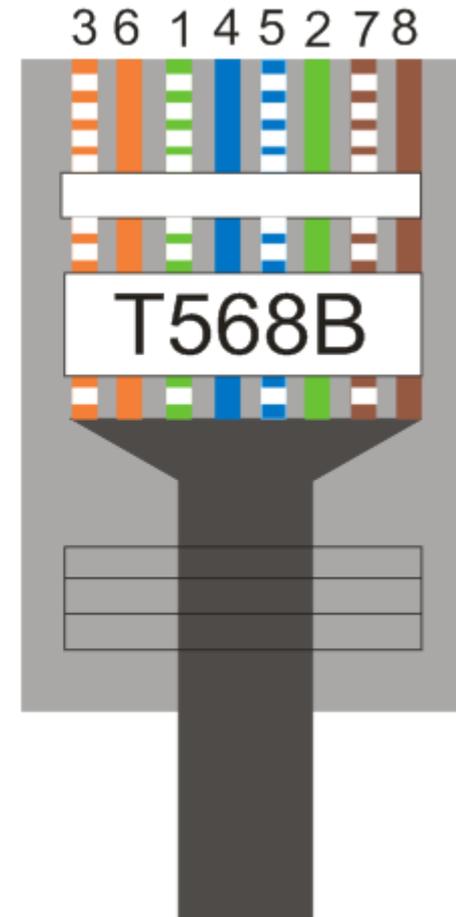
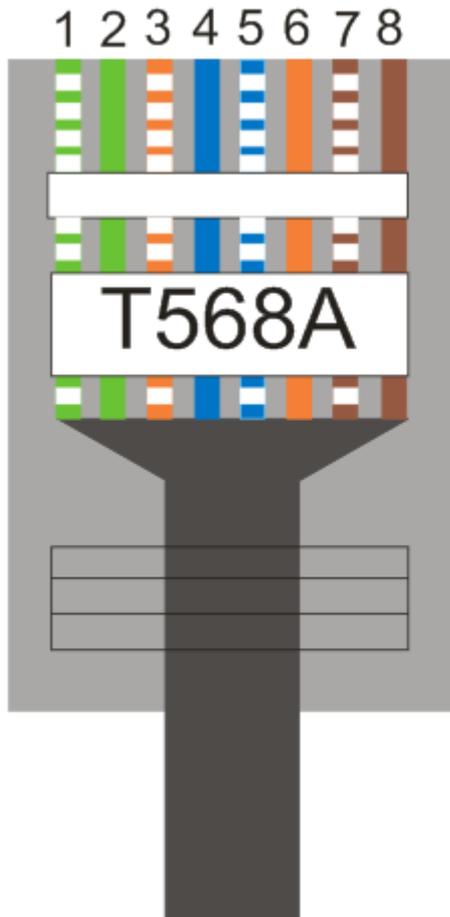


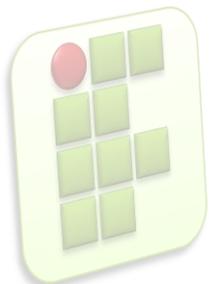
Fig. 2 – Esquema de ligação das tomadas RJ45

Work Área(Área de Trabalho)



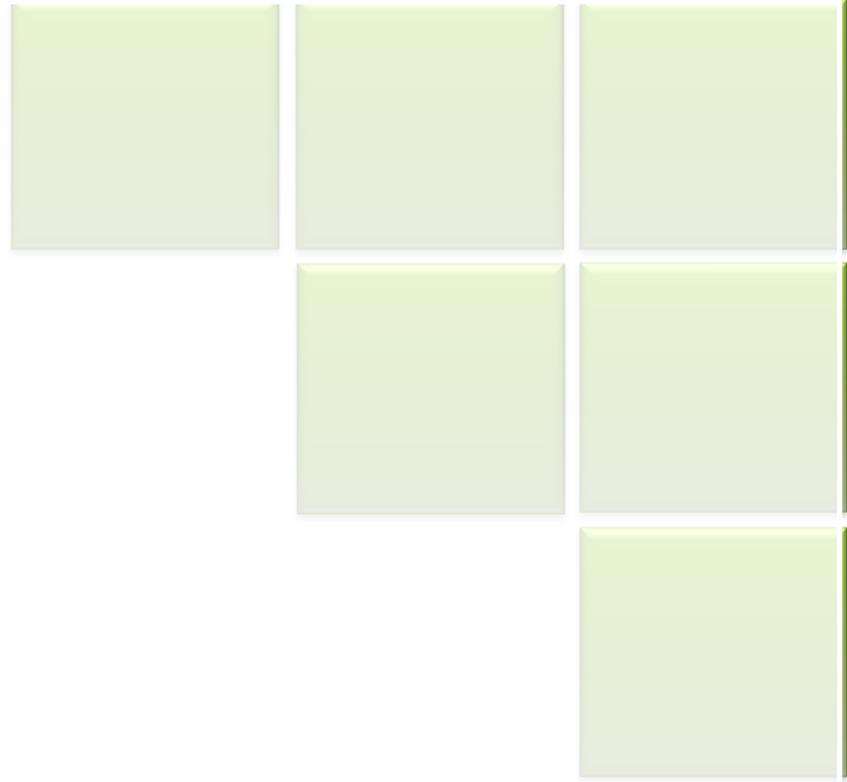
Work Área(Área de Trabalho)

- Cabos de Manobra(Patch Cords)
 - Todos os cabos de manobra UTP devem ser do tipo flexível, multifilar de categoria igual ou superior ao cabeamento horizontal e na cor recomendada para o serviço no qual será usado;
 - Recomenda-se que os cabos sejam fornecidos já montados pelo fabricante;
 - O tamanho máximo recomendado é 5m para a ATR e 5m para o Armário de Telecomunicações;

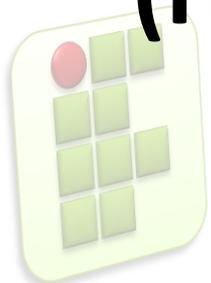


Work Área(Área de Trabalho)



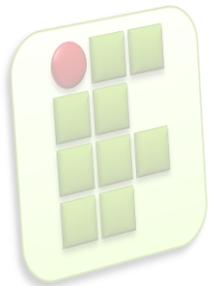


CABEAMENTO HORIZONTAL (HORIZONTAL CABLING)



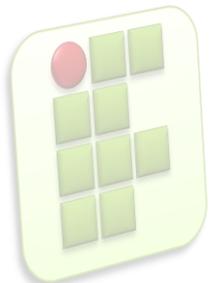
Cabeamento Horizontal

- Definição
 - Parte dos cabos, componentes, conexões e acessórios que se estendem da saída da Área de Trabalho até a Sala de Telecomunicações;

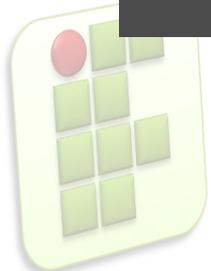
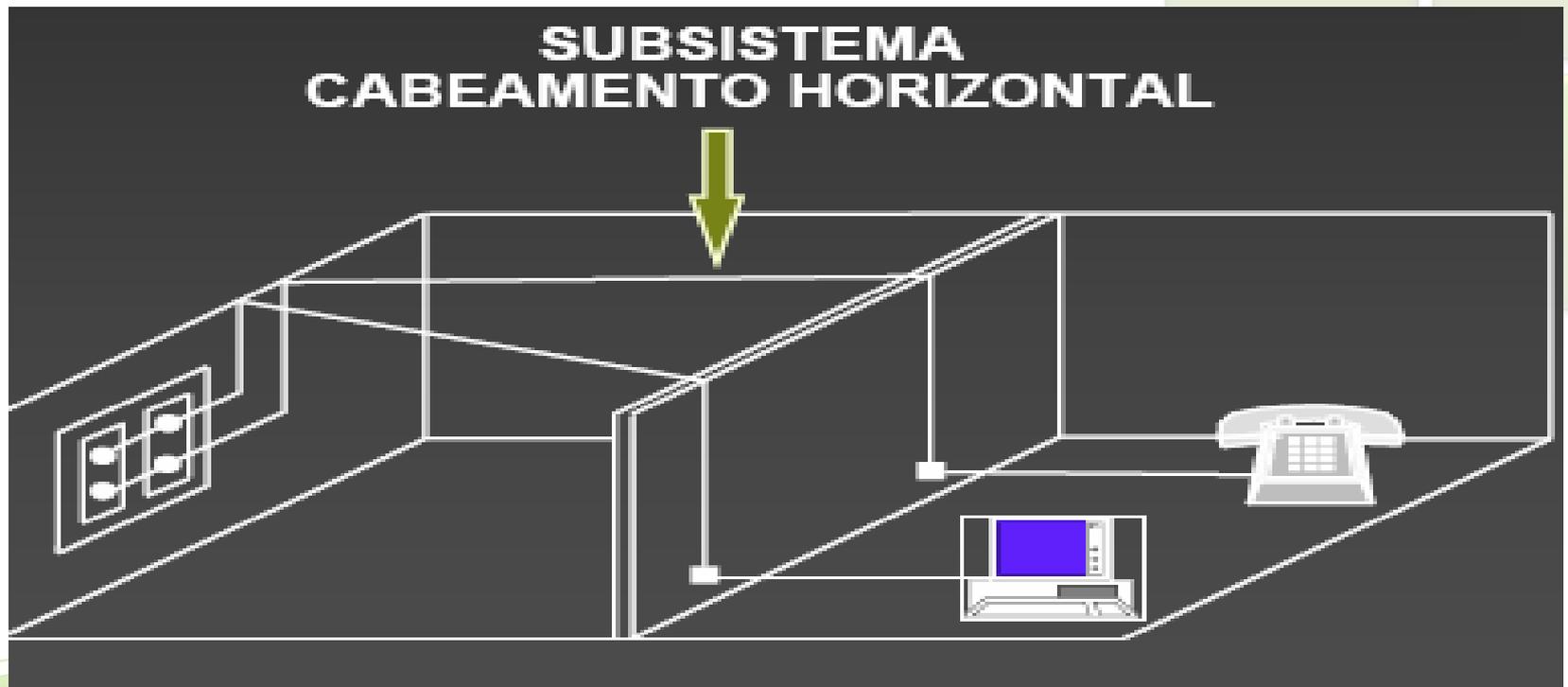


Cabeamento Horizontal

- Composição
 - Composto por cabos horizontais, cordões de manobras, terminações mecânicas na área de trabalho e sala de telecomunicações;
 - Pode ser instalado em diversos tipos de infraestrutura, como teto, forro, paredes, chão...

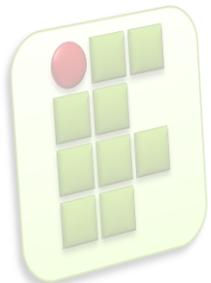


Cabeamento Horizontal



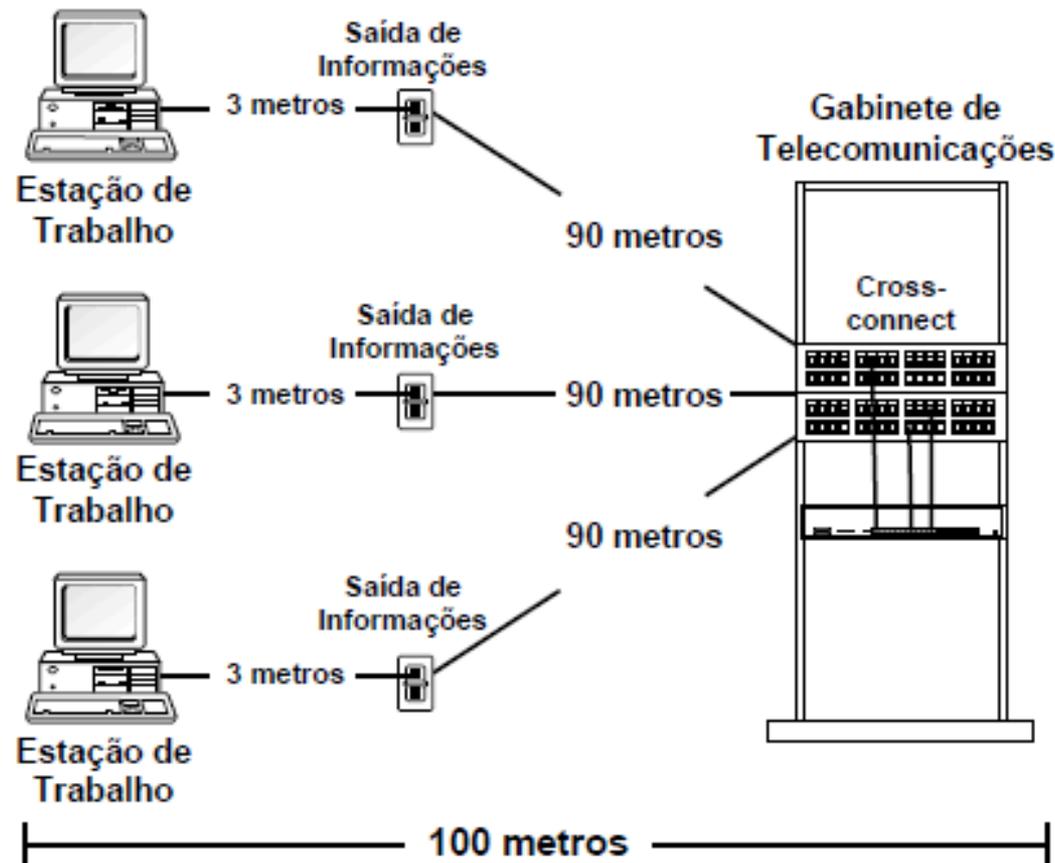
Cabeamento Horizontal

- Meios de transmissão
 - Existem três tipos de meios de transmissão a serem considerados como opções para o cabeamento horizontal, todos para a distância máxima de 90 metros:
 - Cabo UTP de 4-pares, 100 ohms (condutores sólidos de 24 AWG)
 - Cabo STP de 2-pares, 150 ohms
 - Cabo de Fibra Óptica de 2-fibras, 62,5/125 μ m



Cabeamento Horizontal

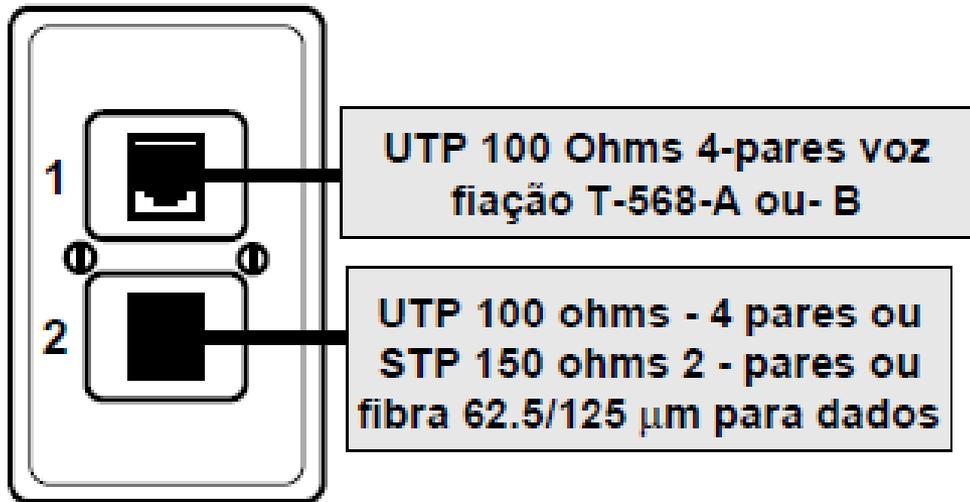
Distâncias Máximas para o Cabeamento Horizontal



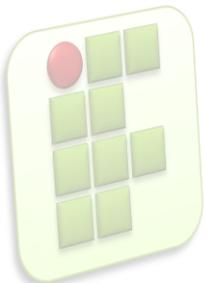
Além dos 90 metros de cabo horizontal, um total de 10 metros é incluído, para cabos de ligação e jumper da área de trabalho e do armário de telecomunicações.

Cabeamento Horizontal

Saída de Telecomunicações

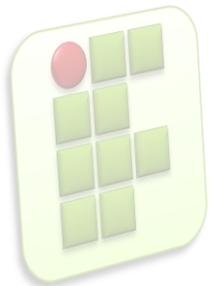


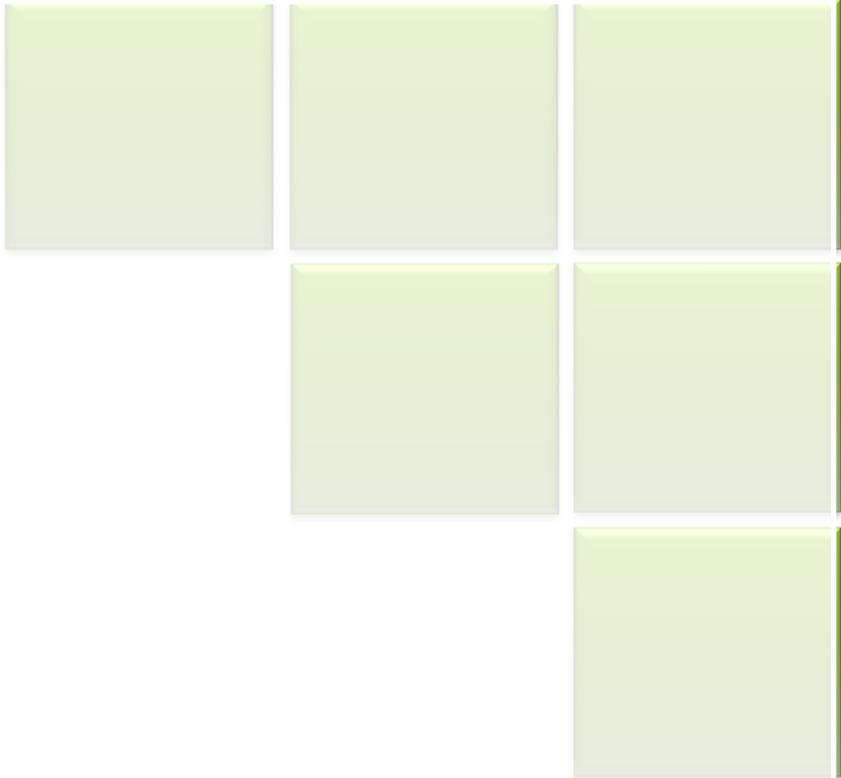
Cada área de trabalho deve ter no mínimo DUAS posições de saída de informação: uma para voz e outra para dados.



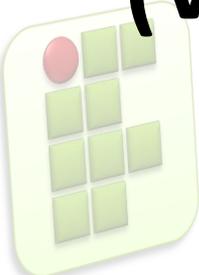
Cabeamento Horizontal

- Material Furukawa
 - [Link](#)



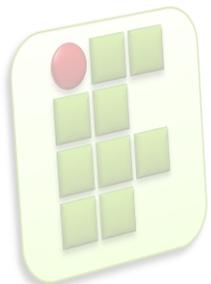


CABEAMENTO VERTICAL (VERTICAL CABLING)



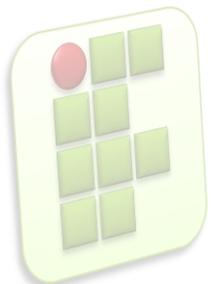
Cabeamento Vertical(Backbone)

- Propicia a interligação entre os armários de telecomunicações, salas de equipamento e instalações de entrada;
 - Consiste dos cabos de Backbone, cross-connects intermediário e principal, terminações mecânicas e cabos de conexão ou de jumper utilizados para a ligação de backbone para backbone;

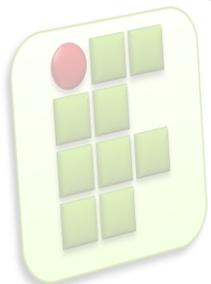
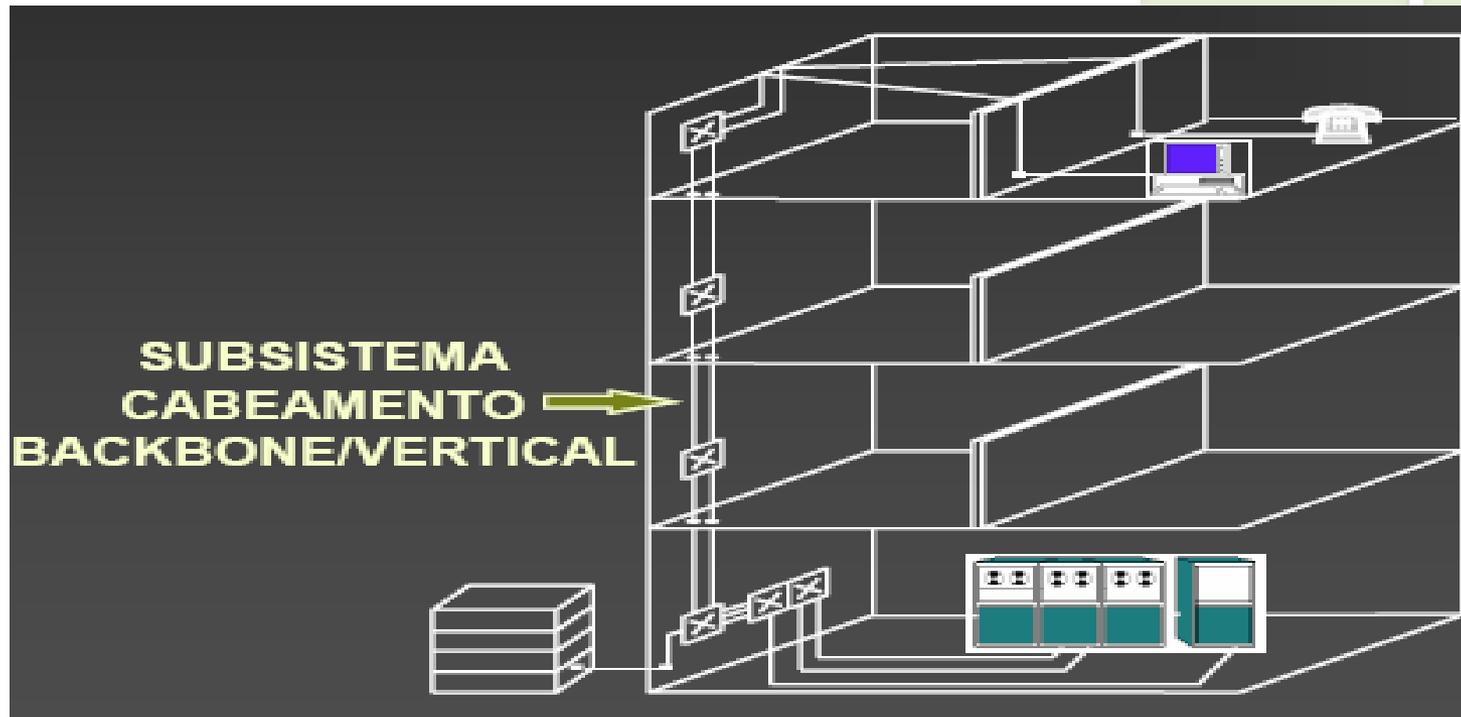


Cabeamento Vertical(Backbone)

- Inclui
 - Ligação vertical entre os pisos;
 - Cabos entre a sala de equipamentos e o local das instalações de entrada dos cabos no prédio;
 - Cabos entre os prédios (inter-prédios);

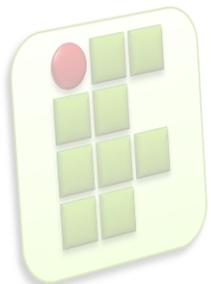


Cabeamento Vertical(Backbone)



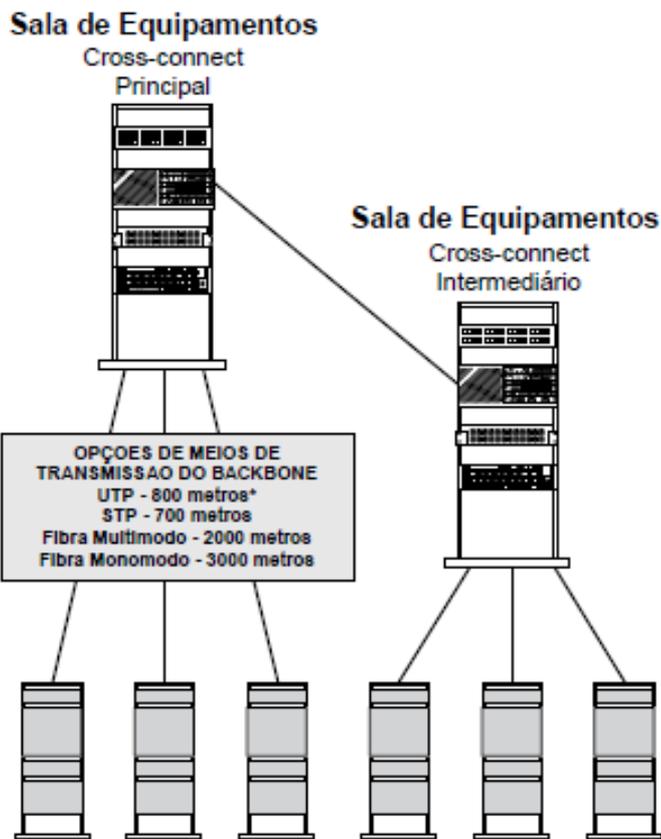
Cabeamento Vertical(Backbone)

- Requisitos do sistema
 - Topologia em estrela;
 - Não possuir mais do que dois níveis hierárquicos de cross-connects;
 - Os cabos de conexão ou de jumper no cross-connect principal ou intermediário não podem exceder 20 metros;
 - Evitar a instalação em áreas onde existam fontes de interferências eletromagnéticas ou de rádio frequência;
 - O aterramento deve atender os requisitos determinados pela respectiva norma (EIA/TIA 607);



Cabeamento Vertical(Backbone)

Cabeamento Backbone em Topologia Estrela



Gabinetes de Telecomunicações

Referências

- Comer, Douglas E., Interligação de Redes Com Tcp/ip
- James F. Kurose, Redes de Computadores e a Internet
- Escola Superior de Redes, Arquitetura e Protocolos de Redes TCP/IP
- Escola Superior de Redes, Roteamento avançado

