

Vantagens do Projeto Integrado de Telecomunicações Internas

Qualquer edificação

Fabio Montoro

- Engenheiro de Eletrônica (Rio)
 - *Projeto de processadores e circuitos digitais*
- Mestre em Redes de Computadores (UnB)
 - *Processamento digital de sinais*
- Membro: *B/CS/*  e *Audio Engineering Society* 
- Autor dos livros: *Modem* (ed. Érica) e *Telecomunicações em Edifícios* (ed. PINI)
- Diretor de Tecnologia da Rrox

Programa

- O que é uma rede interna de telecomunicações – RIT e qual sua importância para as corporações
- Como os projetos de rede interna são executados e o que deve ser mudado
- A nova metodologia One Shot Design - OSD
- Quais as vantagens do OSD
- Como os profissionais de projeto e instalações devem se capacitar

Rede interna de telecomunicações

- É a infraestrutura que dá suporte às transmissões de sinais elétricos, necessárias a todos os recursos que utilizam telecomunicações dentro da edificação

Rede interna de telecomunicações

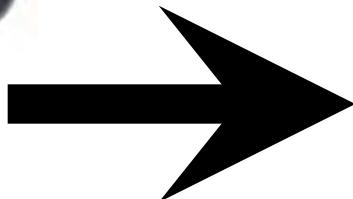
- **Consiste de:**

- Espaços
- Encaminhamentos
- Cabos
- Terminações (espelhos de parede, conectores,...)
- Equipamentos ativos (switch, transmissor wireless,...)
- Volume espacial interno

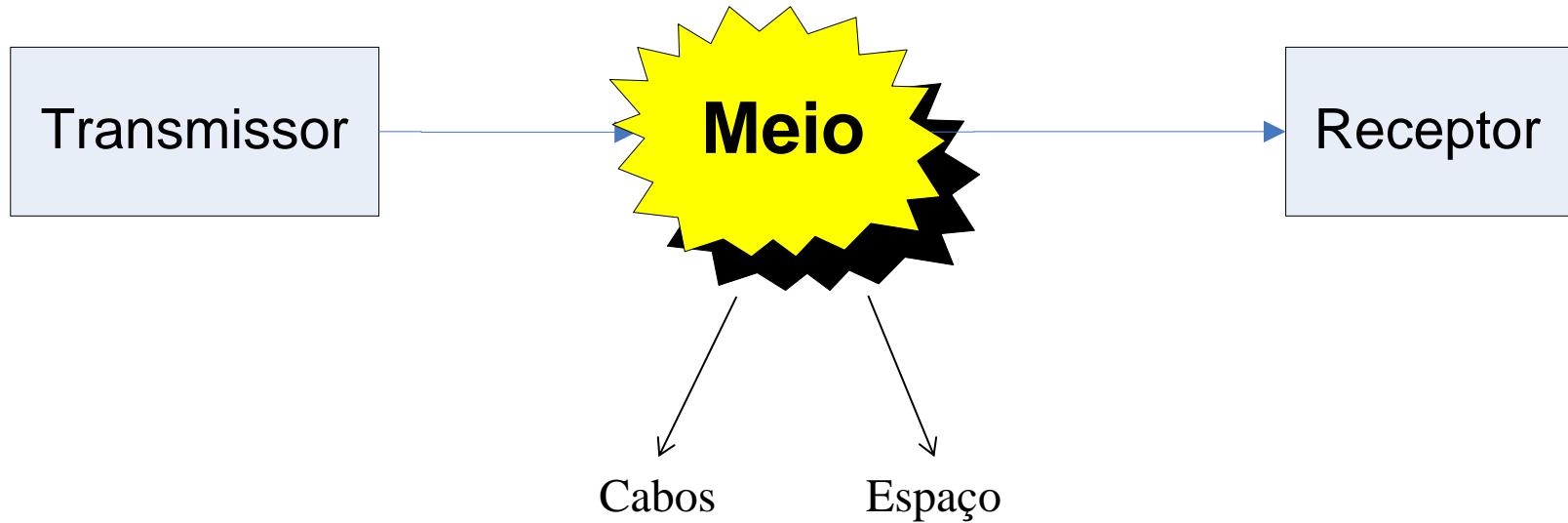
Rede interna de telecomunicações

- Qual é a importância da RIT?
 - *Eficiência (mais trabalho, melhor gestão, menos tempo)*
 - *Confiabilidade (Disponibilidade)*
 - *Inclusão social e tecnológica (relacionamento, pesquisa)*
 - *Segurança (Detecção, alarme, intrusão, incêndio)*
 - *Lazer (áudio, vídeo)*
 - *Economia (tempo, energia)*

Evolução tecnológica



Sistema de Comunicação



Cenário

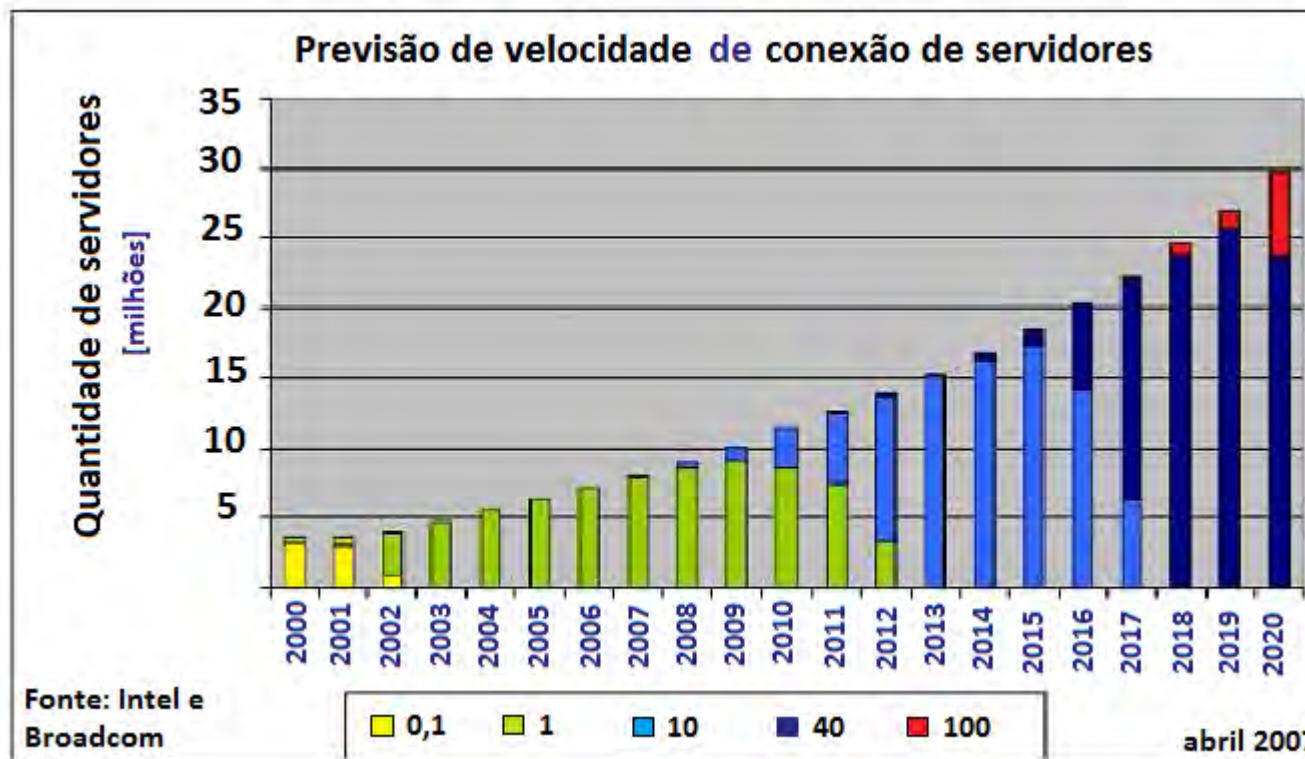
- Novos aplicativos exigem que os sistemas de comunicação transmitam mais informação
- Os equipamentos ativos estão evoluindo para transmitir em velocidades cada vez maiores
- Os canais de comunicação precisam ter largura de banda compatível com a quantidade de informação a ser transferida

Velocidade de transmissão

bits por segundo = bps

- **80 kbps** = 80.000 bits / s = 10.000 letras / s = 4 páginas de texto / s
- **4 Mbps** = 200 páginas / s = 2 fotos / s
- **4,95 Gbps** = 1 vídeo em alta definição (1080p)
- **6,75 Gbps** = 1 video em alta definição com deep color (Blue Ray)
- **10,2 Gbps** = 1 video em alta definição 3D

Evolução da velocidade



Evolução da velocidade

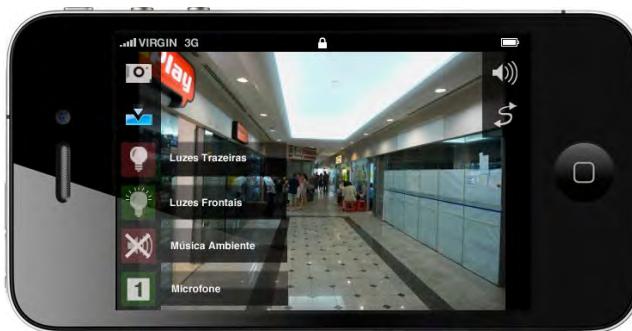
A velocidade de transmissão de dados em cabo UTP dentro de um prédio está dobrando a cada 2 anos

A velocidade de acesso às redes externas está dobrando a cada 2,5 anos

Evolução da velocidade

1G	----	802.11b	(22 Mbps)
2G	(0,4 Mbps @ Edge)	802.11a	(54 Mbps)
3G	(2 Mbps @ GSM)	802.11g	(54 Mbps)
3G+	(14 Mbps @ HSPA)	802.11n	(300 Mbps)
4G	(300 Mbps @ LTE)	802.16	(1000 Mbps)

RIT, recursos e subsistemas



Recursos comuns

- Telefonia
- Interfone
- TV aberta e TV a cabo
- Controle de acesso (cancela, cartão, biometria)
- Dados (Internet, Intranet)
- Rede sem fio – Wireless
- Segurança – CFTV
- Automação

Novos Recursos

- Telefonia IP
- Gestão visual
- Biblioteca virtual
- Videoteca virtual em alta definição
- Internet compartilhada
- Jogos em rede em alta velocidade
- Reconhecimento de placas de veículos
- Reconhecimento facial
- Monitoramento e interfone remotos

Os 12 Sub-Sistemas

1. Telefonia
2. Rede de Computadores
3. Interfone, sinalização e chamada (Paging)
4. CATV
5. CFTV
6. Rede sem fio (Wireless, DAS, ZigBee)
7. Controle de acesso e intrusão
8. Detecção e alarme de incêndio (FA – Fire Alarm)
9. Sonorização ambiente (PA = Public Address)
10. Controle ambiental de temperatura e umidade (HVAC)
11. Automação e controle de energia elétrica
12. Captação e roteamento de áudio

A importância do cabo



Tipos de cabos

- Cabo em par trançado de cobre
 - Transmissão de dados digitais
- Cabo coaxial
 - Transmissão de vídeo analógico
- Cabo óptico
 - Transmissão de dados digitais
- Cabo paralelo
 - Transmissão de sinais de potência (áudio, controle,...)

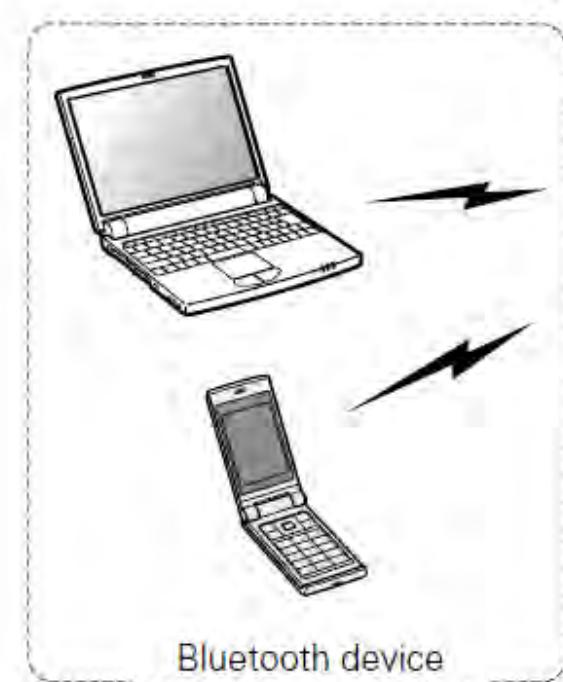
Cabo é importante?



- Cada cabo foi idealizado para aplicações específicas
- Cada cabo tem uma capacidade de transmissão

Receiver Marantz SR6006

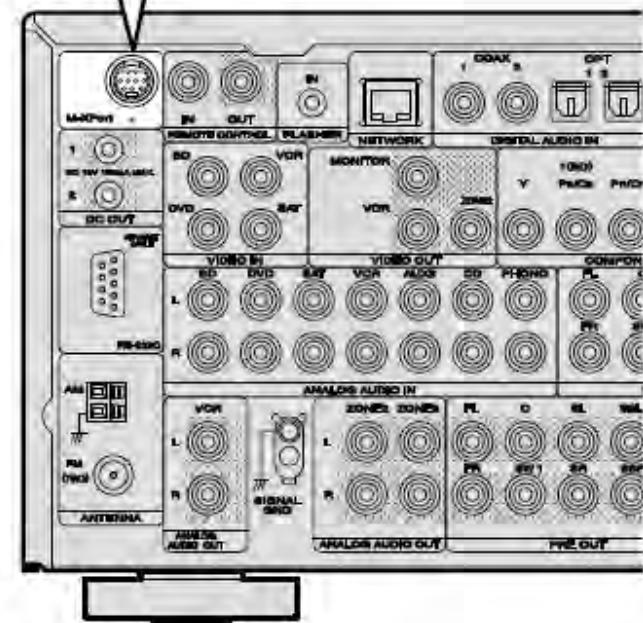
Wireless receiver RX101



Bluetooth device
(A2DP Compatibility)



Remote control unit



Receiver Marantz SR6006

Cabo é importante?



- *101 conectores no painel traseiro !!!*

AV Pre-Amp Marantz AV7005

Programa

- O que é uma rede interna de telecomunicações – RIT e qual sua importância para as corporações
- Como os projetos de rede interna são executados e o que deve ser mudado
- A nova metodologia One Shot Design - OSD
- Quais as vantagens do OSD
- Como os profissionais de projeto e instalações devem se capacitar

Projeto tradicional

- Cabeamento estruturado:
 - Somente cabo de rede (foco em telefonia e computadores)
 - Sistemas que usam outros cabos ficam fora do projeto
- Aterramento:
 - Nem sempre contemplado pelo projeto de Cab. Estrut. Outro projeto
- Detecção de incêndio:
 - Executado de forma separada e independente.

Projeto tradicional

- CFTV e Wireless:
 - Em geral ficam esquecidos e só se pensa nisso depois do prédio pronto e ocupado
- Controle de acesso e intrusão:
 - Raramente contemplado, é um dos subsistemas que causa os maiores transtornos ao se implantar depois do prédio pronto
- CATV:
 - Projetos residenciais normalmente contemplam, mas usam topologia ultrapassada (baixo custo)
 - Em edificações comerciais raramente são contempladas

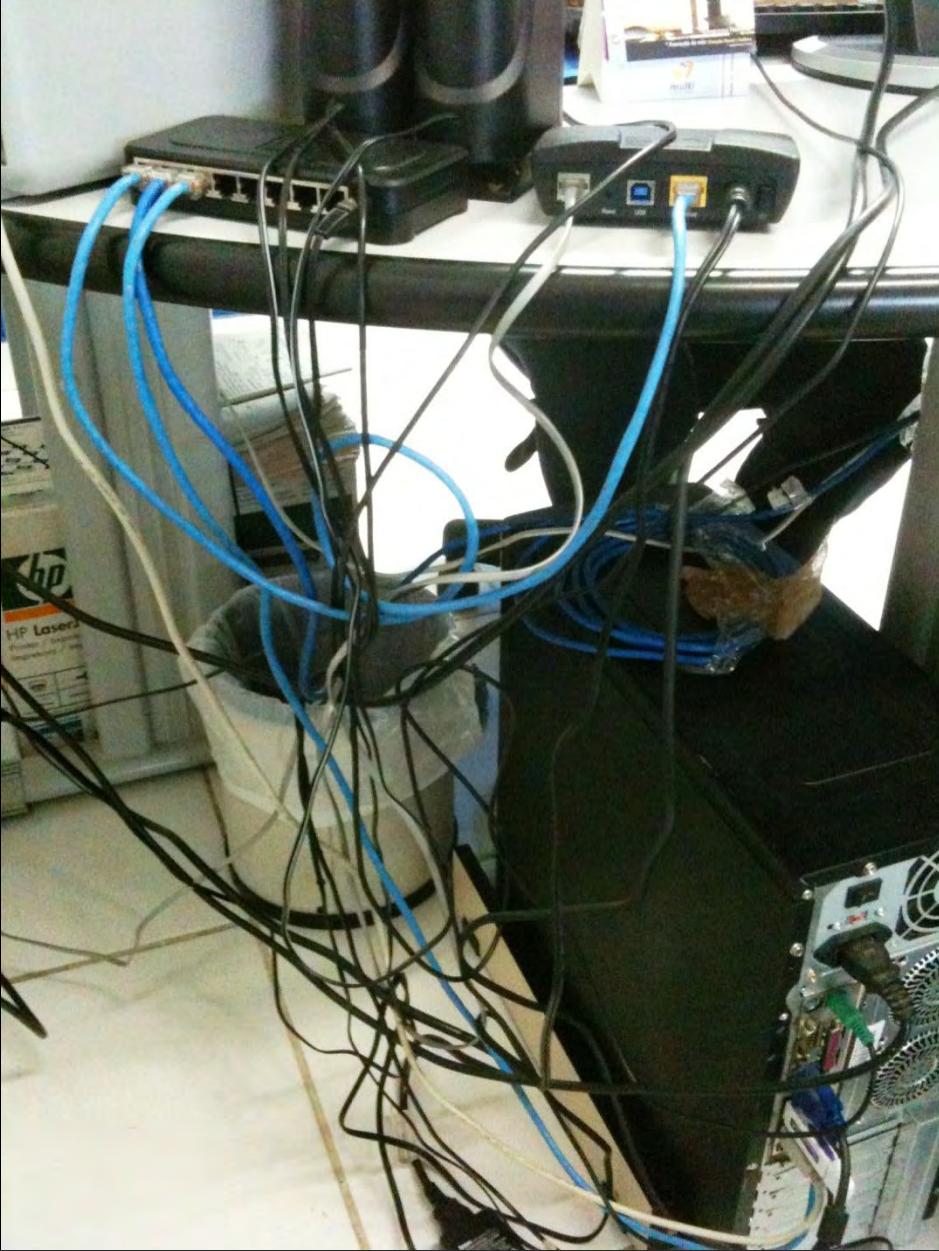
Projeto tradicional

- Sonorização ambiental:
 - Em geral também ficam esquecidos e só se pensa nisso depois do prédio pronto e ocupado
- Controle ambiental:
 - Somente previsto em edificações sofisticadas
- Iluminação de emergência:
 - Mais um que ninguém pensa.
 - Quando pensa, a única ação é instalar tomadas para aquelas unidades que nunca funcionam quando deve

Resultado

Improvisos

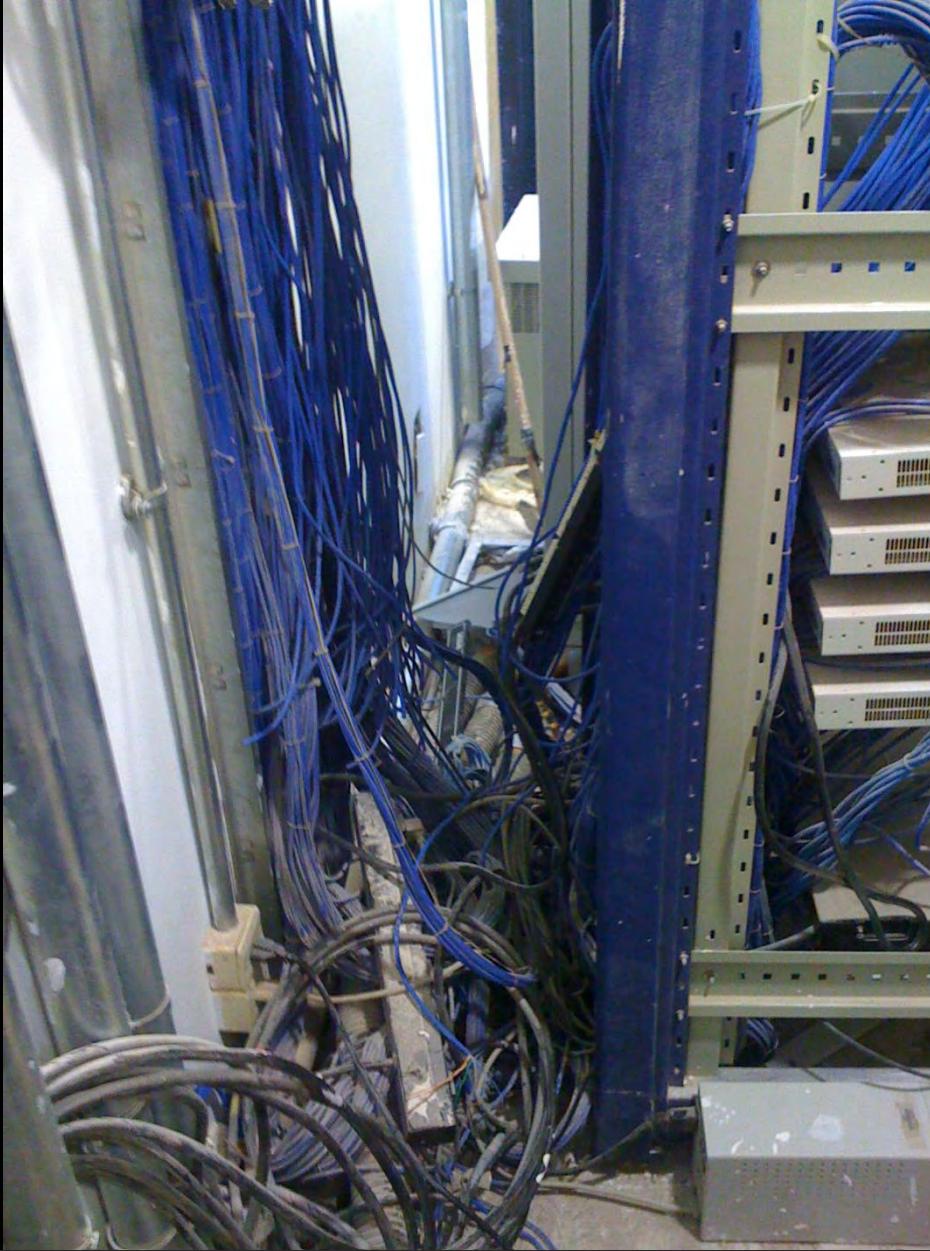
Jeitinhos



20 mai 2015

IESB - Arquitetura

Fabio Montoro



20 mai 2015

IESB - Arquitetura

Fabio Montoro



20 mai 2015

IESB - Arquitetura

Fabio Montoro



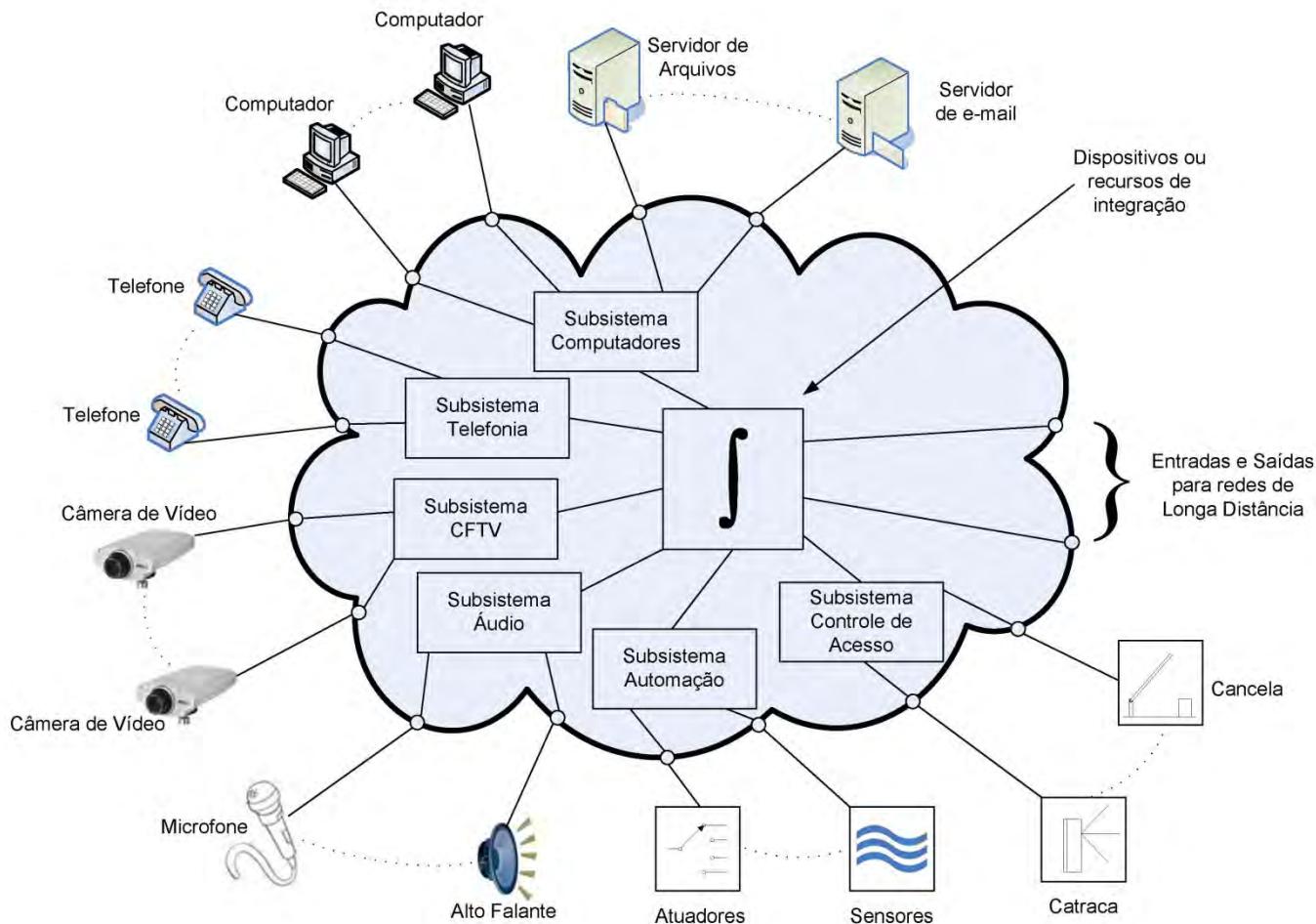
Arquitetura e OSD

- Instalações de telecomunicações na edificação
 - Todos os recursos de telecomunicações e automação serão contemplados de forma integrada
- Instalações elétricas
 - Serão definidas após o projeto das telecomunicações
- Interferências
 - Serão tratadas no início do projeto de telecom, de forma glo
- Resultado
 - Edificação adequada tecnologicamente com o programa de necessidades

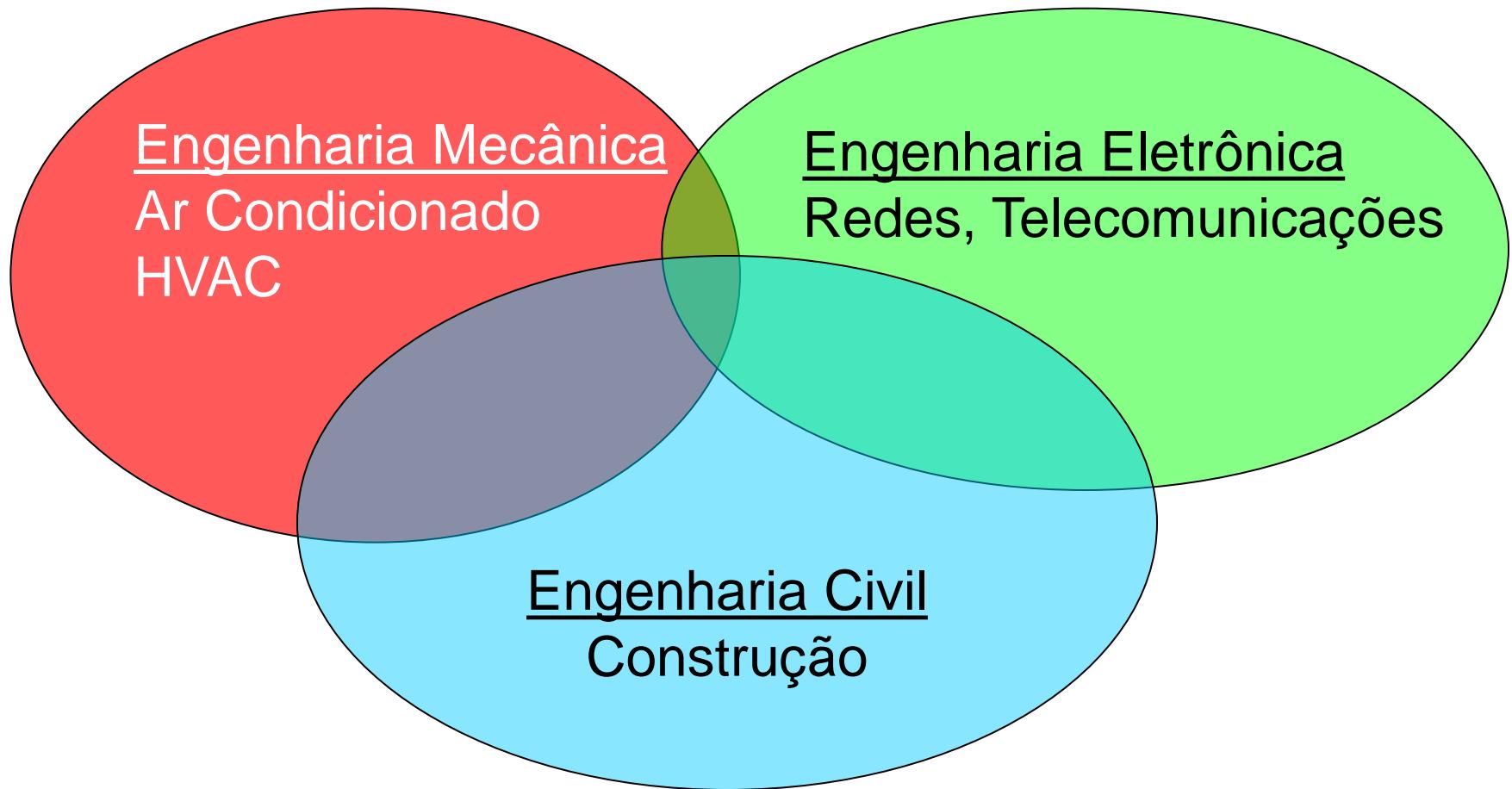
Programa

- O que é uma rede interna de telecomunicações – RIT e qual sua importância para as corporações
- Como os projetos de rede interna são executados e o que deve ser mudado
- A nova metodologia One Shot Design - OSD
- Quais as vantagens do OSD
- Como os profissionais de projeto e instalações devem se capacitar

Visão integrada



Disciplinas



Eventos, disciplinas e responsabilidades

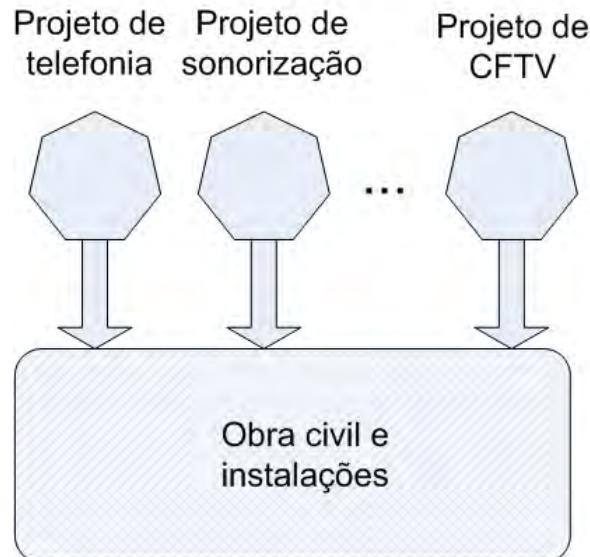
	Disciplinas →	Edificações		Telecom		
	Elementos→	Espaços	Encaminhamentos	Cabeamento	Ativos	
Projetistas	Arquiteto	✓				
	BAS				✓	✓
	Redes			✓	✓	✓
Instaladores	Construtora	✓	✓			
	Instaladora				✓	✓

Plantas

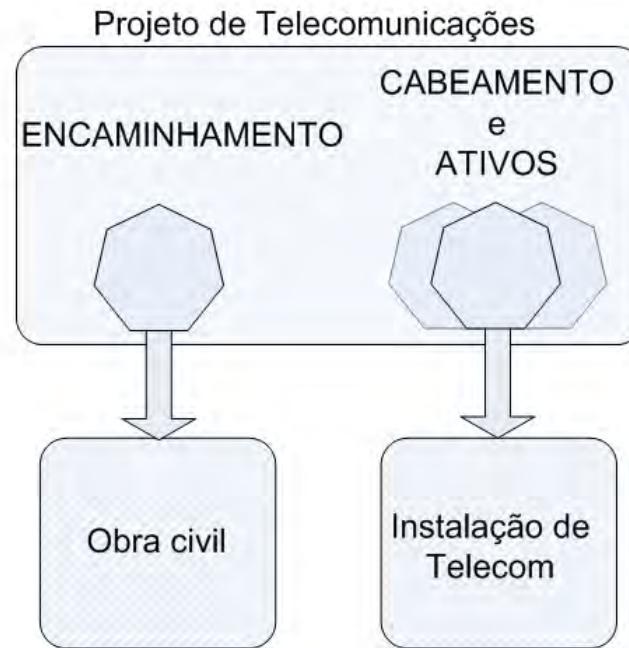
Sistema	Denominação do sistema
ENC	Encaminhamento de cabos
ELE	Eletricidade
TEL	Telecomunicações

One Shot Design

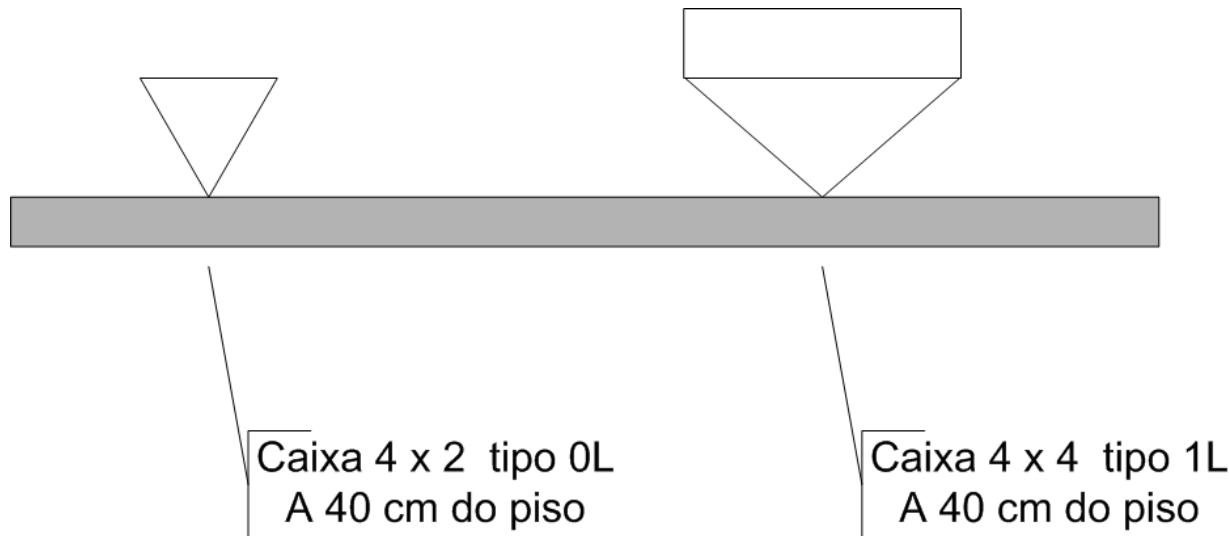
METODOLOGIA TRADICIONAL

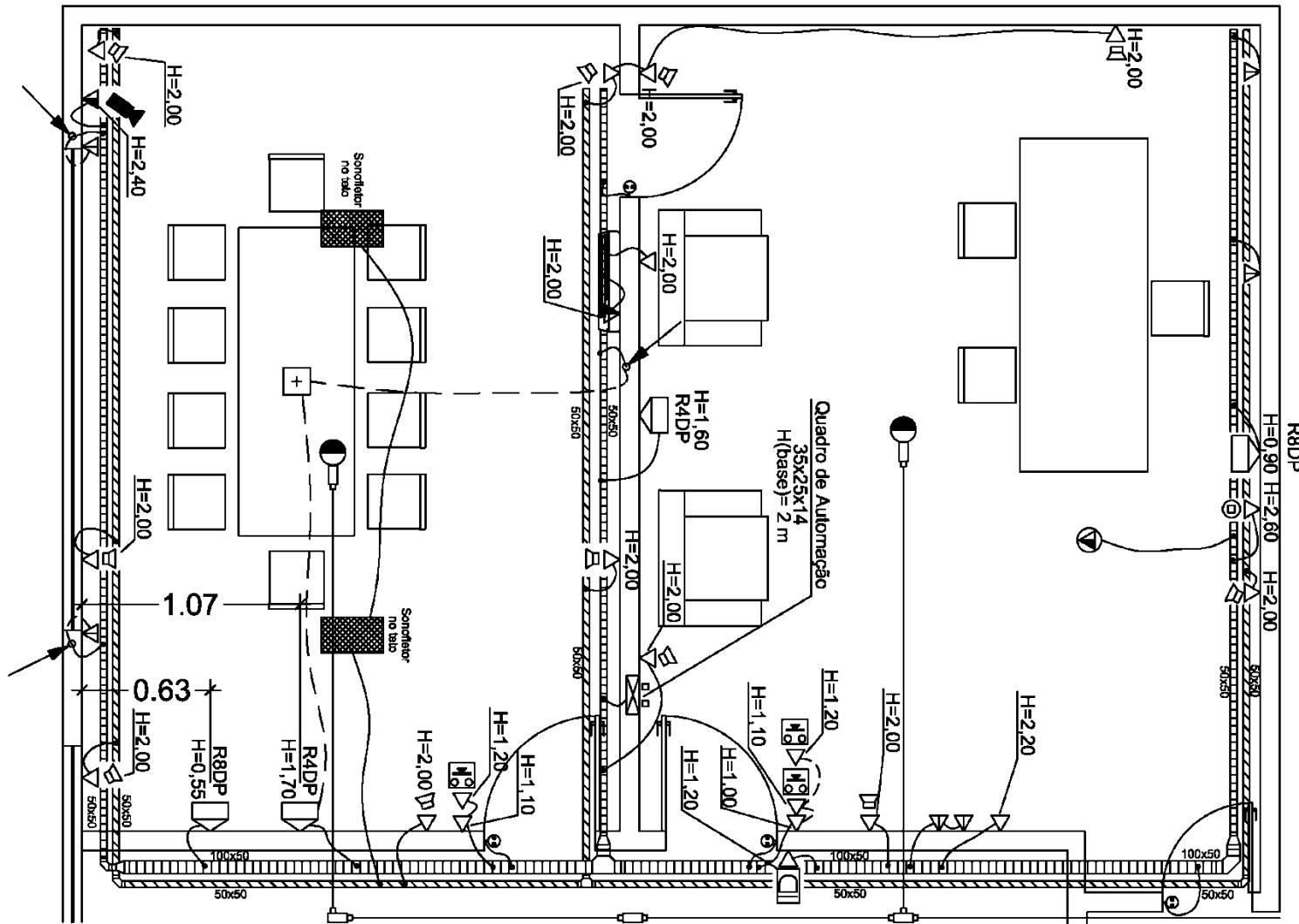


ONE SHOT DESIGN



One Shot Design





Programa

- O que é uma rede interna de telecomunicações – RIT e qual sua importância para as corporações
- Como os projetos de rede interna são executados e o que deve ser mudado
- A nova metodologia One Shot Design - OSD
 - Quais as vantagens do OSD e a quem se aplica
- Como os profissionais de projeto e instalações devem se capacitar

Vantagens do OSD

- Redução do tempo do projeto de telecomunicações
- Redução do custo total do projeto de telecomunicações
- Redução das inconsistências entre subsistemas
- Melhor aproveitamento da infraestrutura de encaminhamento de cabos
- Maior qualidade global (menor taxa de falha)
- Melhor relação benefício/custo

Uma residência:

Até 150 m²:

Armário próprio para telecom residencial:

Até 80 m².....36,4 x 71,1 x 12 cm
Até 150 m².....36,4 x 106,7 x 15 cm

Até 240 m²:

Armário com piso de 1,30 x 0,60 m

Até 750 m²:

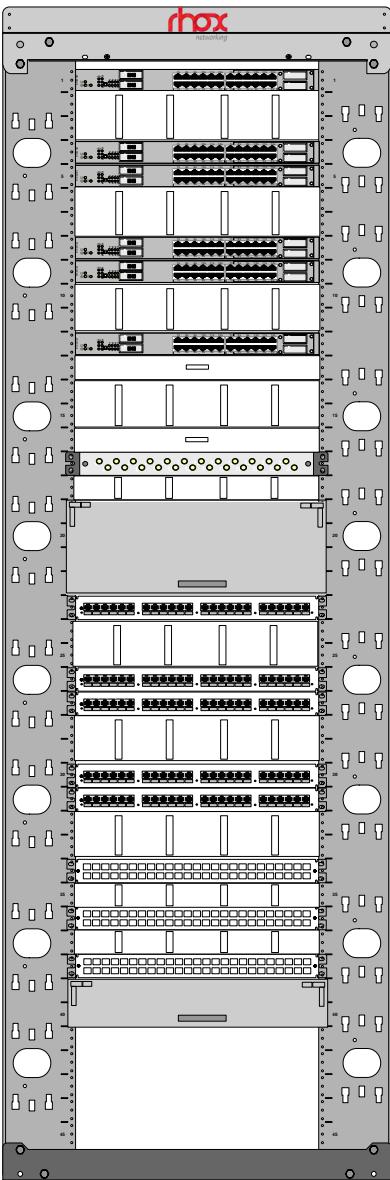
Cômodo com 1,30 x 1,30 m

(se usar porta dupla 2 x 60 cm)

Cômodo com 1,50 x 2,20 m

(se usar porta comum de 80 cm)

Maior que 750 m²: Cômodo com 2,2 x 2,2 m



One Shot Design

- ✓ 2 U = Receptor de TV a cabo
- ✓ 2 U = Central de automação elétrica (simples)
- ✓ 5 U = Amplificadores e setorizadores de sonorização
- ✓ 2 U = Switch da rede de dados da residência
- ✓ 3 U = Servidor de gravação de vídeo de segurança
- ✓ 3 U = Servidor de armazenamento e Back-up de dados
- ✓ 4 U = Painéis de manobra de cabos
- ✓ 5 U = Organizadores de cabos
- ✓ 2 U = Reprodutor (*player*) de CD de audio
- ✓ 1 U = Régua com tomadas elétricas
- ✓ 16 U = Espaço livre a partir do piso para conforto de operação

TOTAL == > 45 U !!!

1 U = 1,75 polegadas = 4,45 cm



20 mai 2015

IESB - Arquitetura

Fabio Montoro

Programa

- O que é uma rede interna de telecomunicações – RIT e qual sua importância para as corporações
- Como os projetos de rede interna são executados e o que deve ser mudado
- A nova metodologia One Shot Design - OSD
- Quais as vantagens do OSD
- Como os profissionais de projeto e instalações devem se capacitar

Capacitação

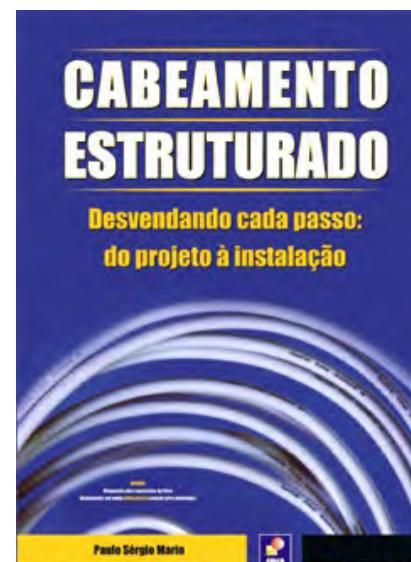
1

Infraestrutura
integrada



2

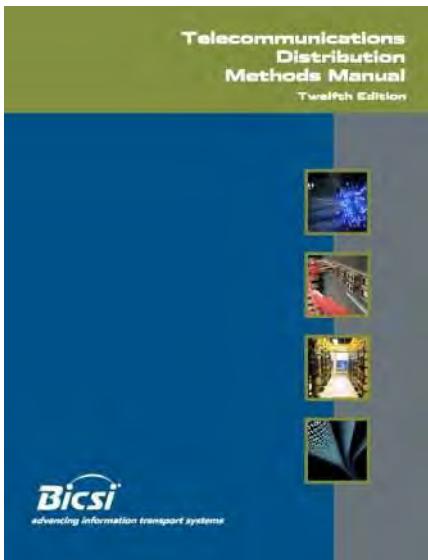
Cabeamento
estruturado



Capacitação

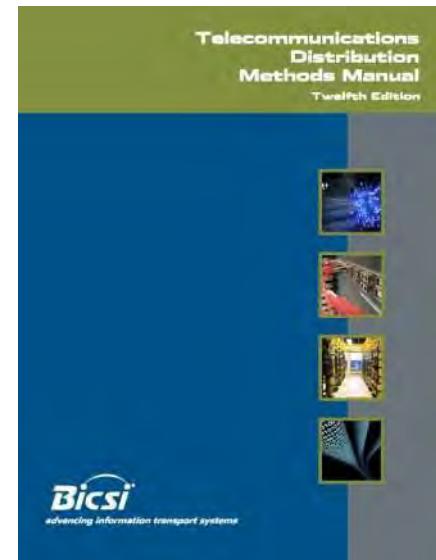
3

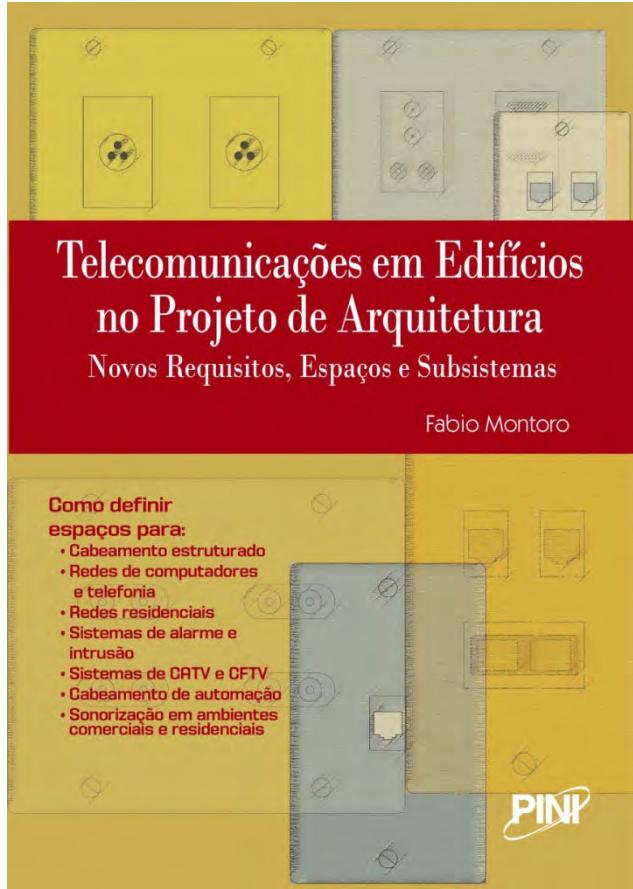
Sistemas de áudio e
vídeo distribuídos



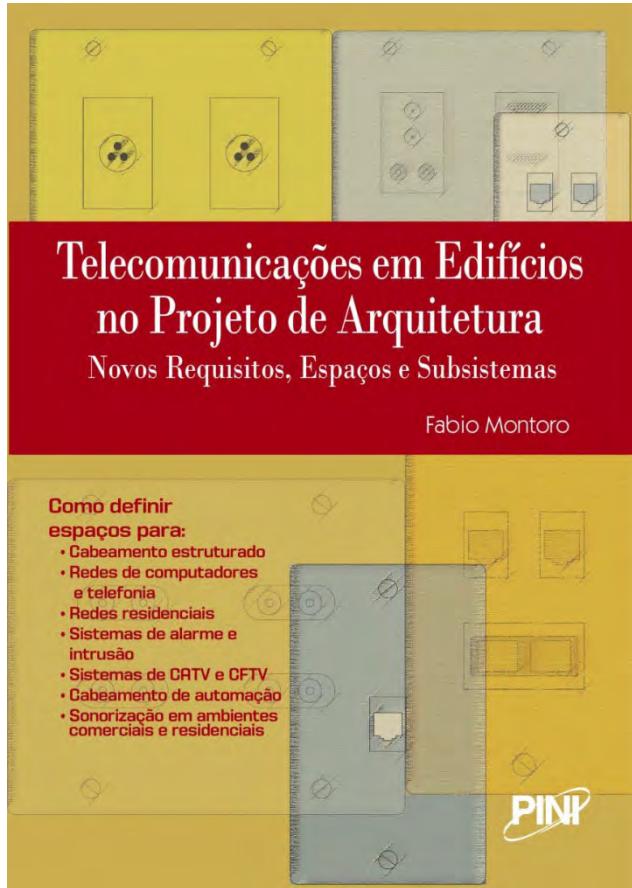
4

Cabeamento para
automação





Sorteio de
2
exemplares



Obrigado

fmontoro@rrox.com.br

99983-6706

<http://fabiomontoro.blogspot.com.br>