

# O Projeto de arquitetura e a rede interna de telecomunicações





# Programa

- Introdução
- Mudança de paradigma das redes internas
- O projeto das instalações de telecom
- O que é OSD – *One Shot Design*
- A eletrônica de uma edificação
- Aspectos de projeto

# Fabio Montoro

- Engenheiro de Eletrônica (Rio)  
Projeto de processadores e circuitos digitais
- Mestre em Redes de Computadores (UnB)  
Processamento digital de sinais
- Membro: BICSI, Infocomm e Audio Engineering Society
- Autor dos livros: **Modem** (ed. Érica) e **Telecomunicações em Edifícios no Projeto de Arquitetura** (ed. PINI)
- Diretor de Tecnologia da Rhox

# Conceitos

## Processo

- *sucessão de estados e mudanças*

## Programação

- *ação de criar as rotinas de um processo*

## Configuração

- *ação de passar parâmetros para um processo, que serão considerados por suas rotinas*

# Conceitos

## Comando

- *é o acionamento de um processo ou uma rotina*

## Automação

- *é a capacidade de um processo alterar suas ações em função de sua própria percepção*

## Inteligência

- *é um processo que cria processos*

# Conceitos

## Rede interna de telecom

- *Conjunto de recursos que permite haver comunicação entre pontos distintos da edificação e destes com interfaces de saída para o mundo externo*

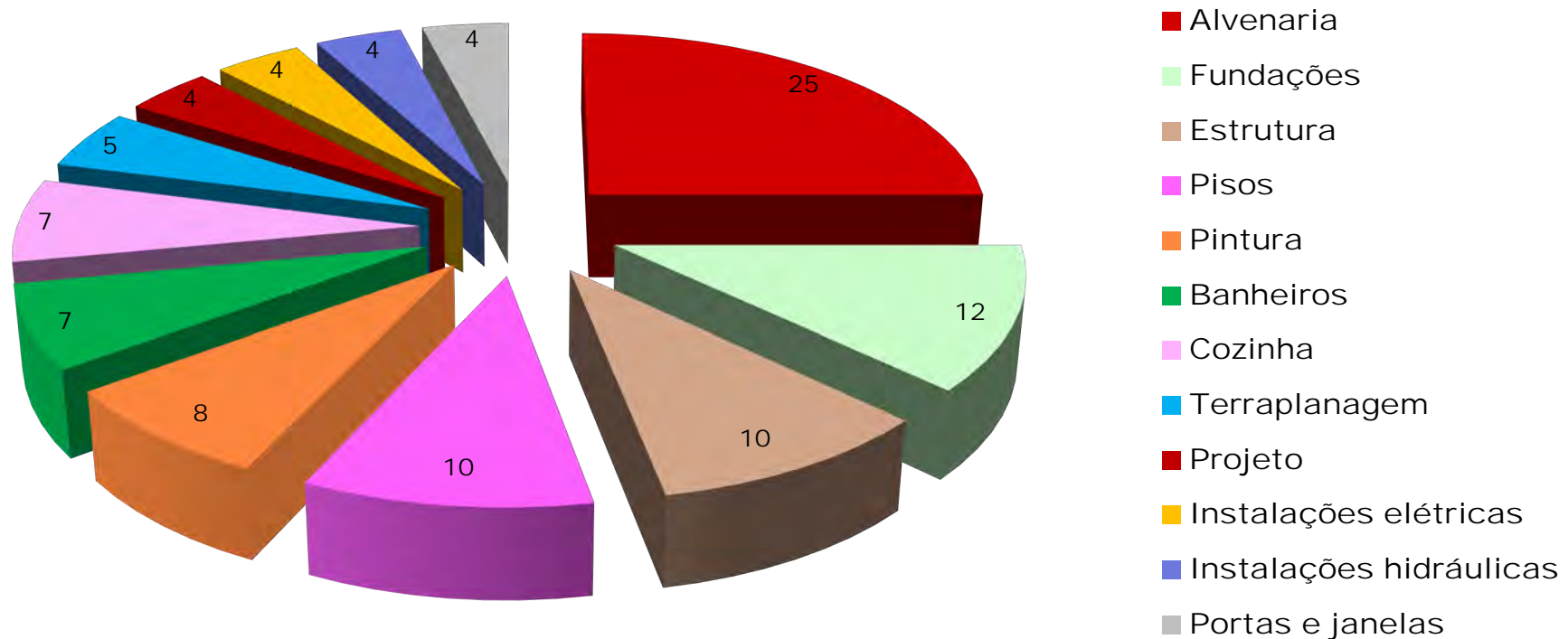




# Programa

- Introdução
- Mudança de paradigma das redes internas
- O projeto das instalações de telecom
- O que é OSD – *One Shot Design*
- A eletrônica de uma edificação
- Aspectos de projeto

# Composição dos custos de uma edificação - ANTES





# Evolução da rede interna

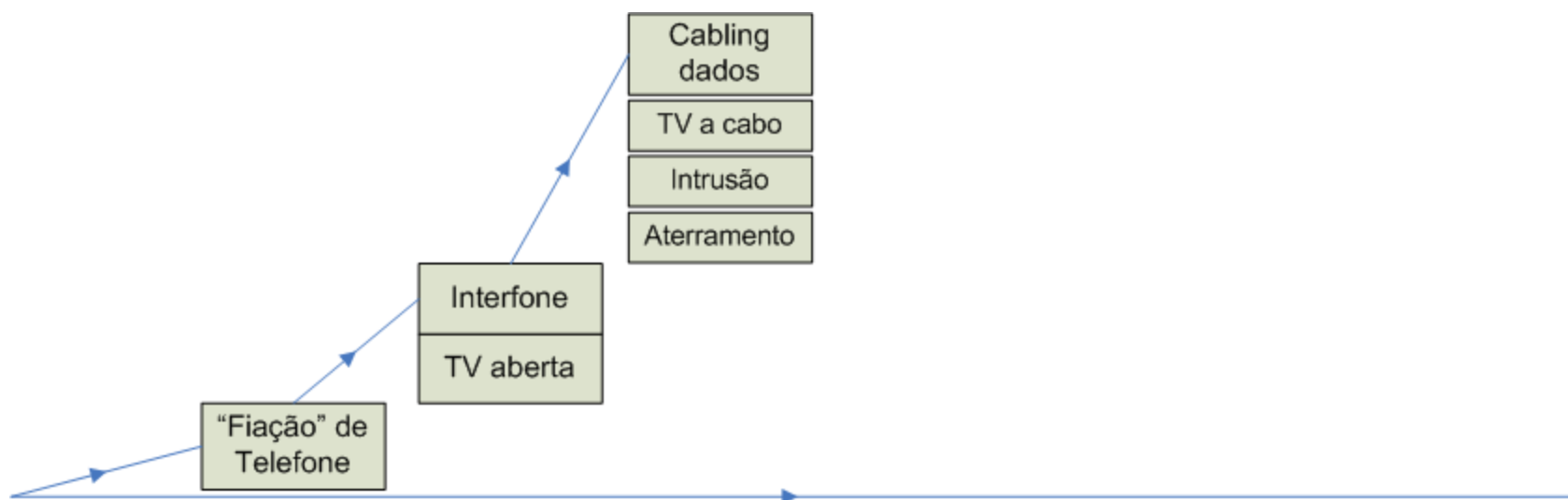
# Evolução da rede interna



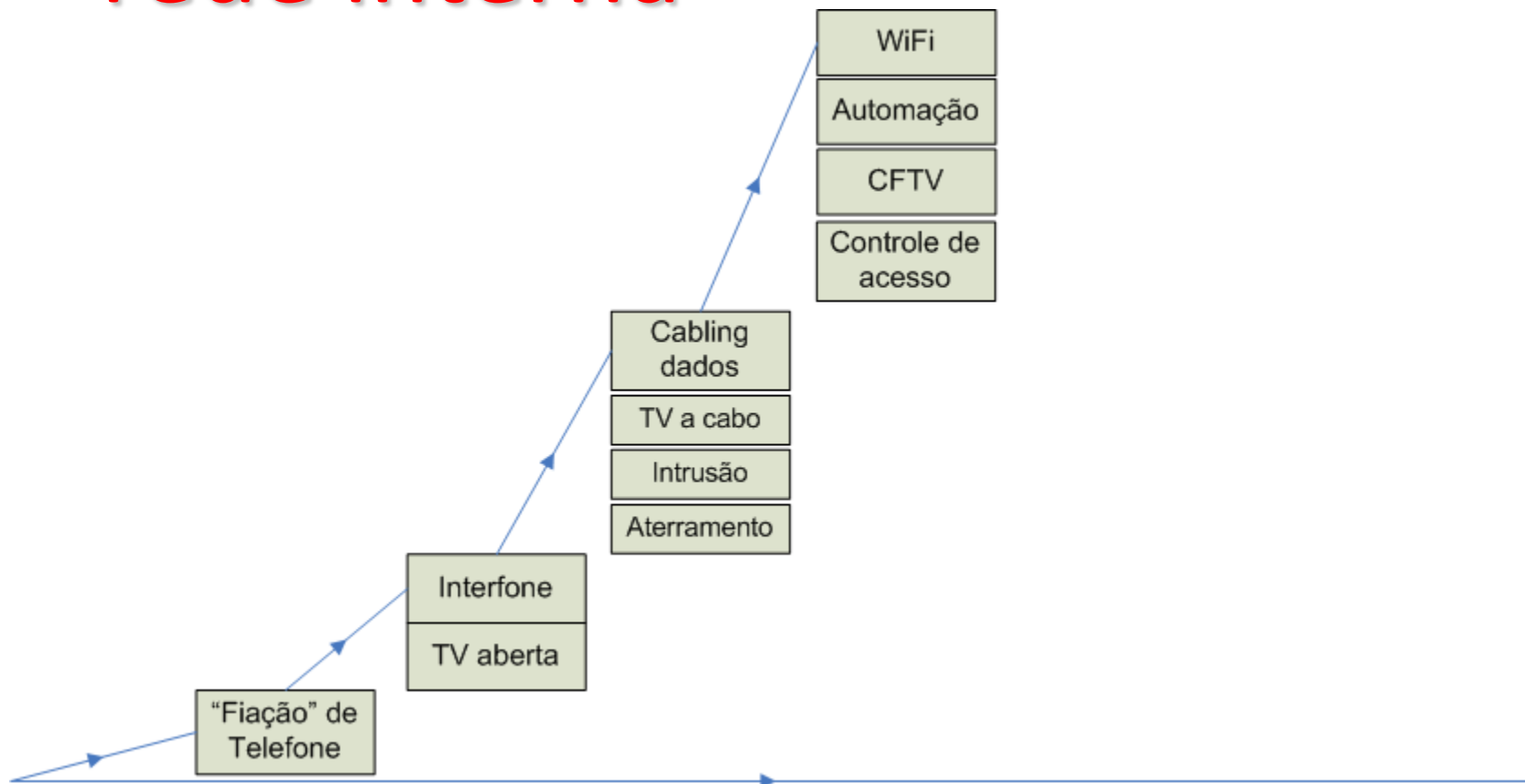
# Evolução da rede interna



# Evolução da rede interna

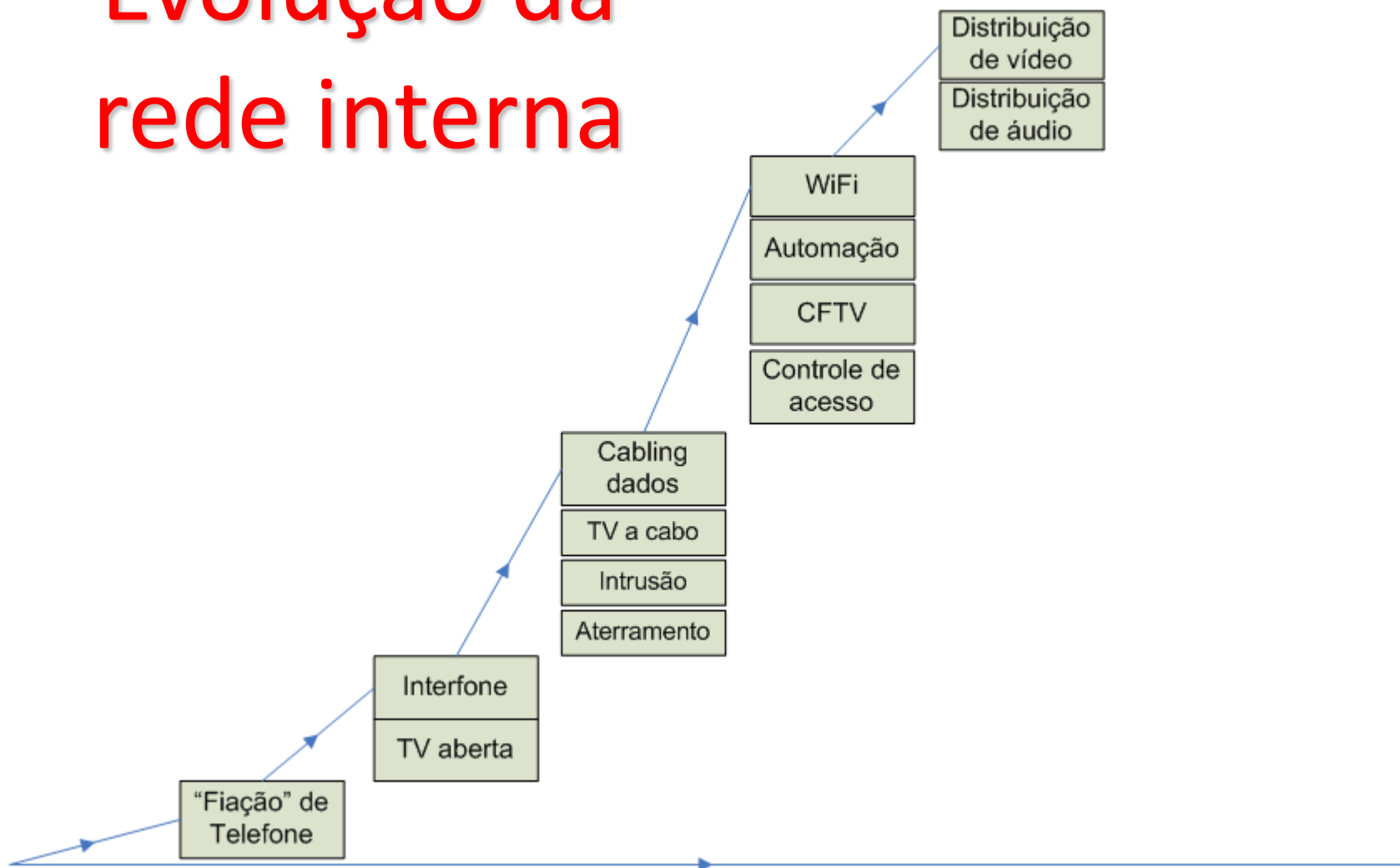


# Evolução da rede interna

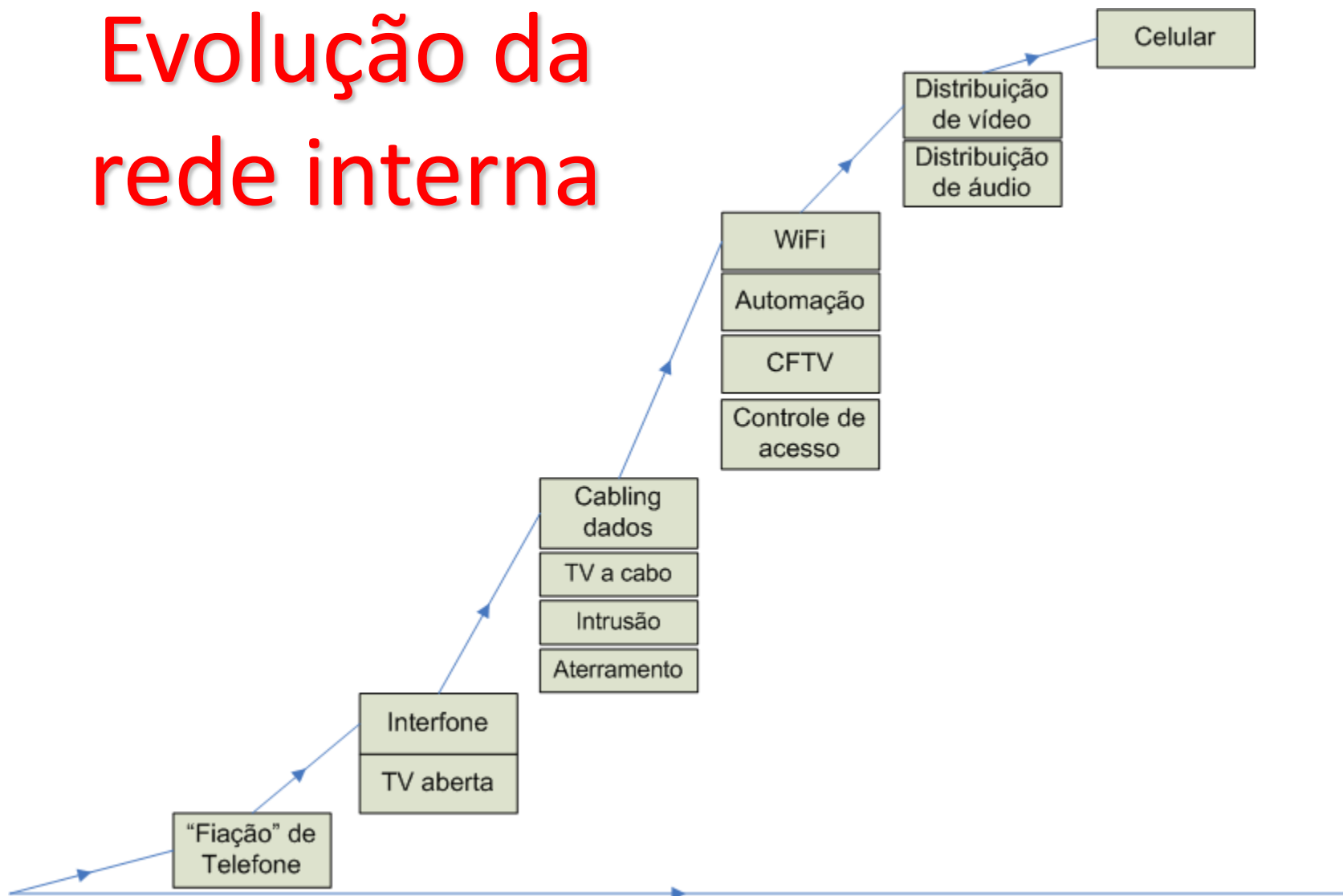




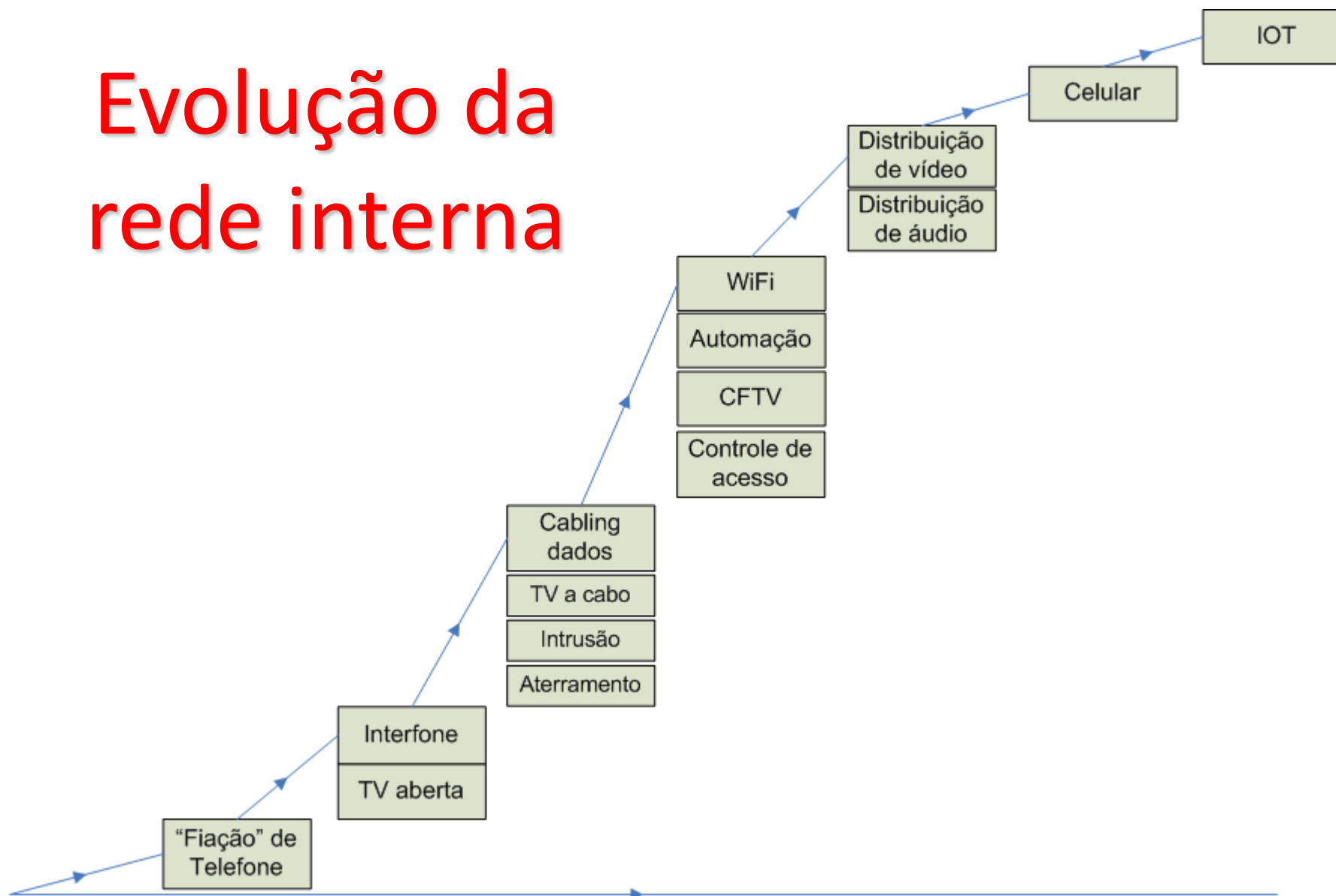
# Evolução da rede interna



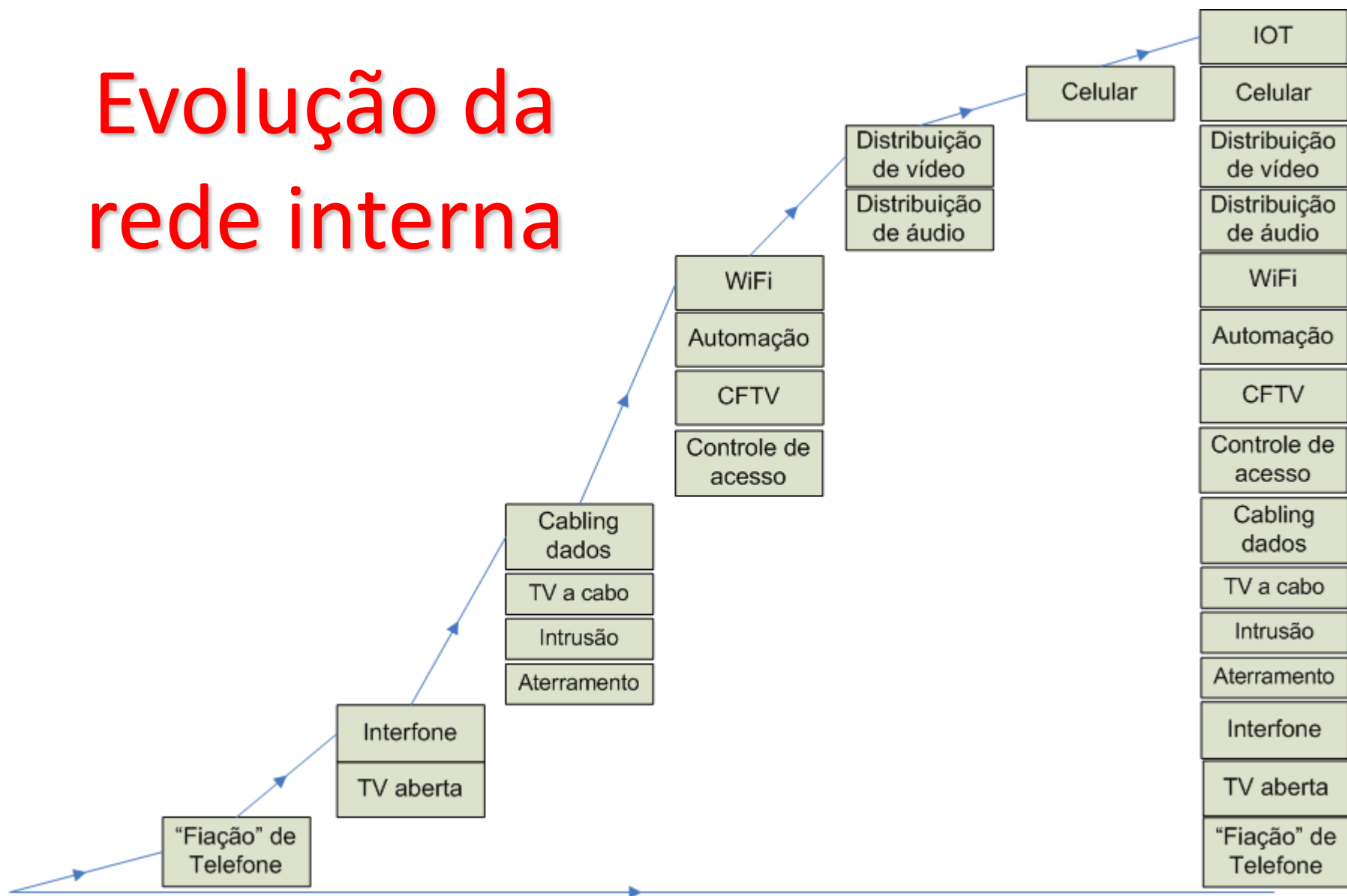
# Evolução da rede interna



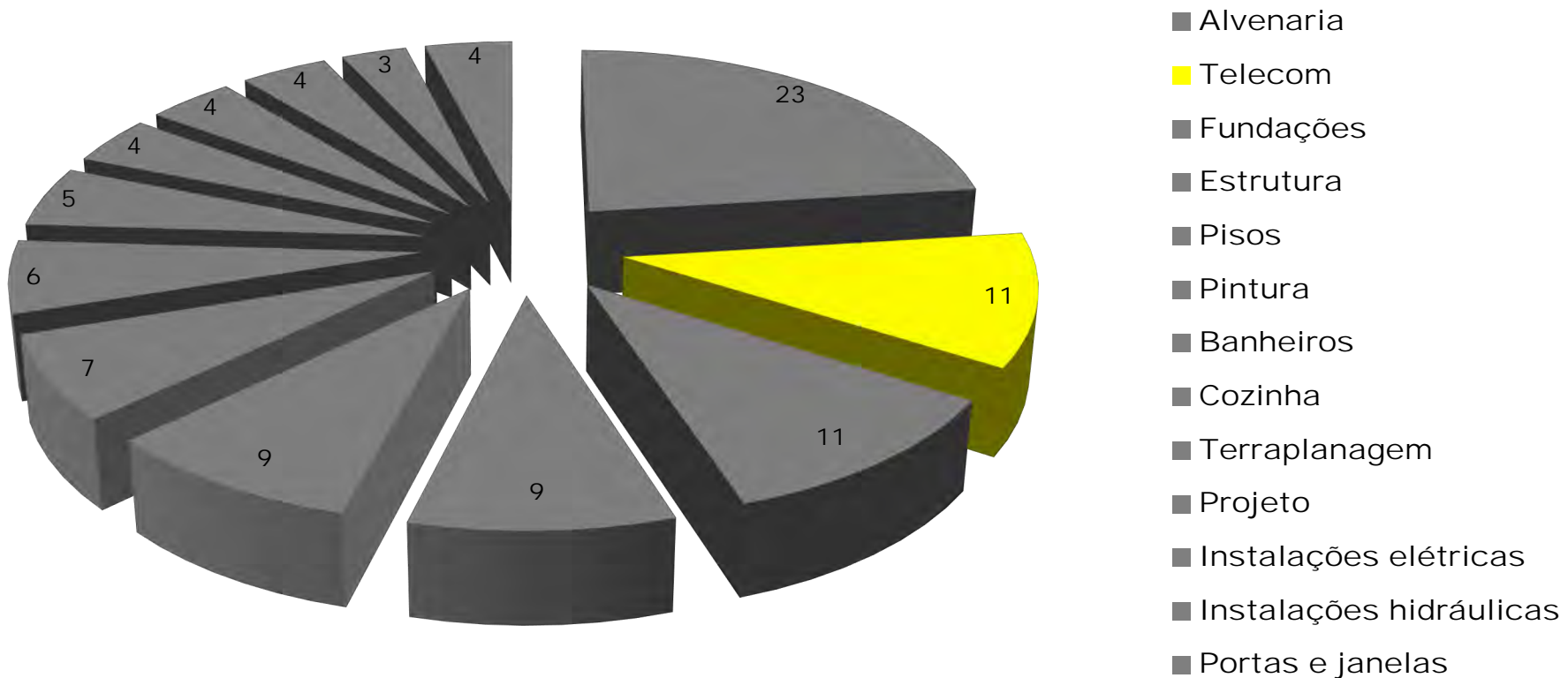
# Evolução da rede interna



# Evolução da rede interna



# Composição dos custos em uma edificação - ATUALMENTE



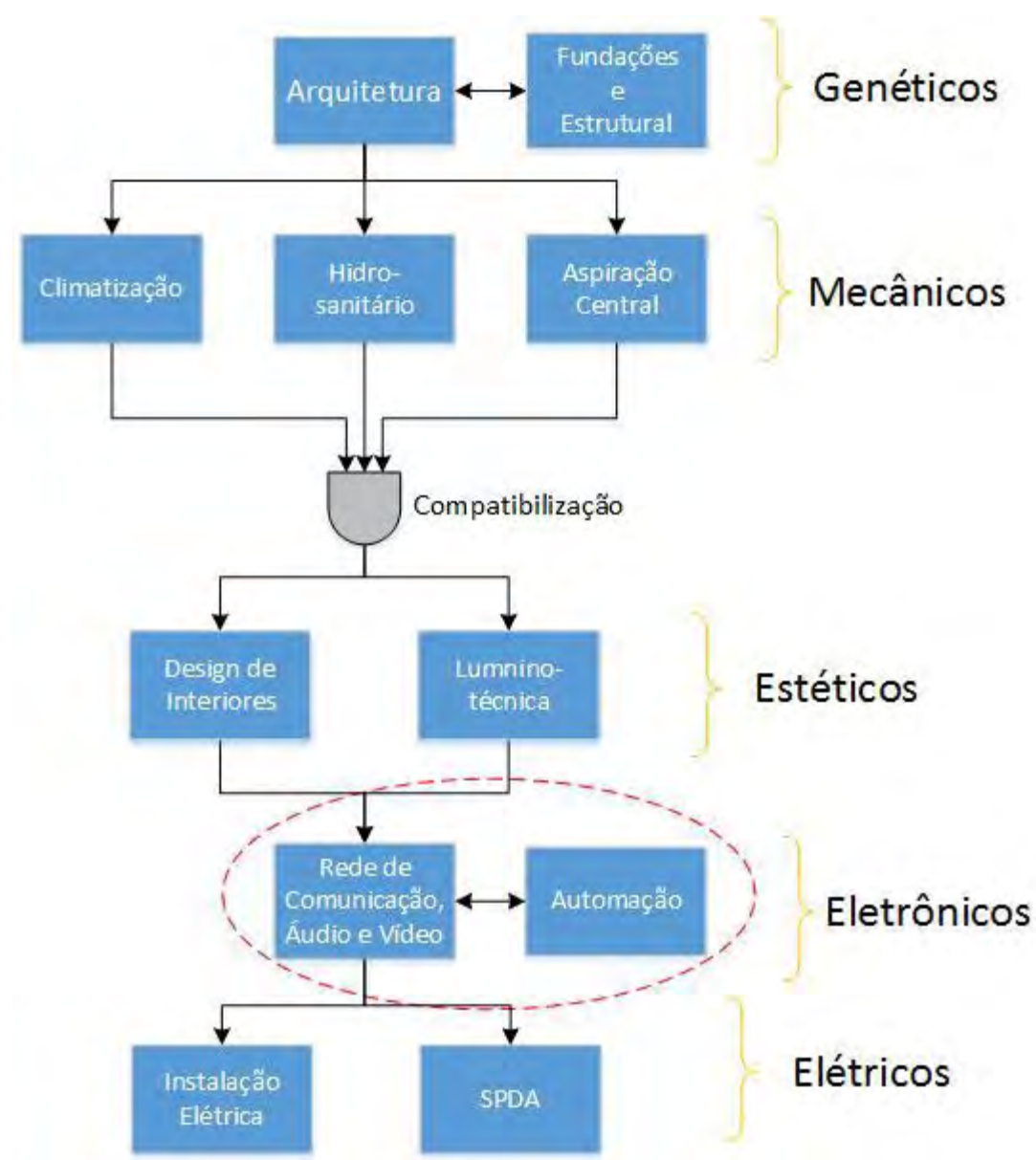




# Programa

- Introdução
- Mudança de paradigma das redes internas
- O projeto das instalações de telecom
- O que é OSD – *One Shot Design*
- A eletrônica de uma edificação
- Aspectos de projeto

# Encadeamento dos projetos





# Projetos de telecom

- *Cabeamento completo da rede interna*
- *Rede de dados, telefonia IP, rede wireless*
- *Auditório, audioconferência e videoconferência*
- *Salas de reunião e espera*
- *Sonorização, distribuição e roteamento de áudio*
- *Circuito de TV Aberta (CATV)*
- *Vídeo monitoramento (CFTV)*
- *Controle de acesso, intrusão e alarme*
- *Automação: iluminação, áudio e vídeo*
- *Iluminação de emergência e detecção de incêndio*

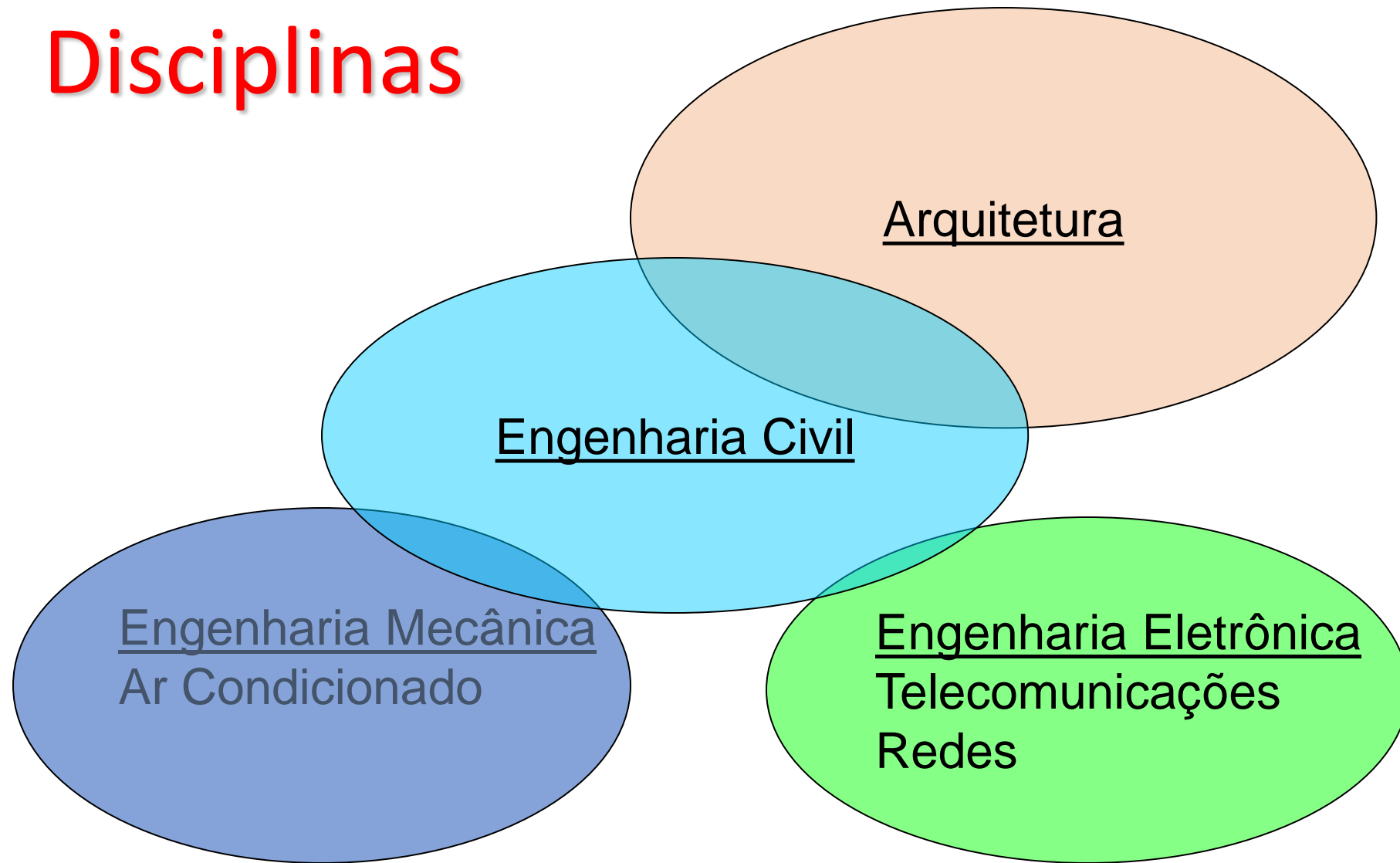




# Programa

- Introdução
- Mudança de paradigma das redes internas
- O projeto das instalações de telecom
- O que é OSD – *One Shot Design*
- A eletrônica de uma edificação
- Aspectos de projeto

# Disciplinas



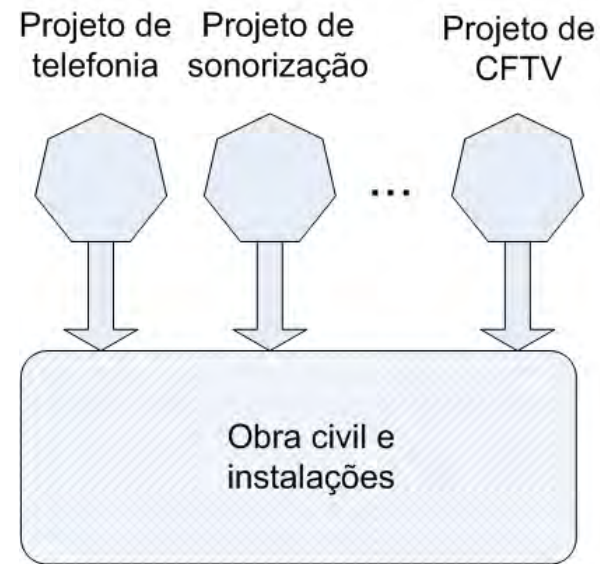


# One Shot Design

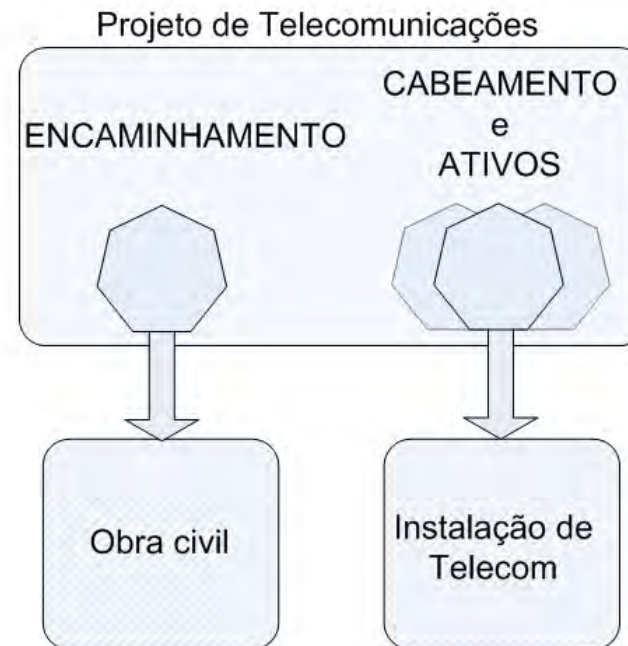
- *Metodologia de projeto de rede interna de telecomunicação e automação, com base na visão holística da utilização futura da edificação*

# One Shot Design

## METODOLOGIA TRADICIONAL



## ONE SHOT DESIGN



# Eventos, disciplinas e responsabilidades

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

# Vantagens do OSD

- Reduz os “*não pensei*” e os “*foi demais*”  
*Pensamento sintonizado com o arquiteto*
- Reduz o custo total do projeto da edificação
- Reduz as inconsistências entre subsistemas
- Otimiza o aproveitamento da infraestrutura de encaminhamento de cabos
- Proporciona mais qualidade global (menor taxa de falha)
- Melhora a relação benefício/custo da obra



# Telecomunicações em Edifícios no Projeto de Arquitetura

Novos Requisitos, Espaços e Subsistemas

Fabio Montoro

Como definir  
espaços para:

- Cabeamento estruturado
- Redes de computadores e telefonia
- Redes residenciais
- Sistemas de alarme e intrusão
- Sistemas de CATV e CFTV
- Cabeamento de automação
- Sonorização em ambientes comerciais e residenciais

2ª edição

PINI

**CORREIO  
BRAZILIENSE**

postado em 21/09/2012 15:20

Três brasilienses entre os  
indicados ao Prêmio Jabuti

## **25. Tecnologia e Informática**

*5º - Telecomunicações em Edifícios no  
Projeto de Arquitetura - Novos  
Requisitos, Espaços e Subsistemas*

– Fabio Montoro

– Editora Pini





**Disciplina:**

**INSTALAÇÕES PREDIAIS**

**Período:** 3º semestre

**Créditos Acadêmicos:** 2

**Créditos Financeiros:** 2

**CH Total:** 40

**EMENTA:**

Entendimento de projeto de instalações prediais como: instalações elétricas - definições, simbologia, localização de cargas elétricas, quadro de cargas, condutores elétricos, eletrodutos, tipos de circuitos, instalações telefônicas; sonorização, climatização, sistema de automação, Instalações hidráulicas de água fria e quente, instalações de esgoto sanitário (pluvial, cloacal), Instalações de gás e de combate a incêndio, aparelhos e complementos, metais e louças sanitárias.

**BIBLIOGRAFIA BÁSICA:**

MONTORO Fabio. **Telecomunicações em edifícios no projeto de arquitetura**. 2. ed. São Paulo: PINI, 2011.

CREDER, Hélio. **Instalações elétricas**. 15. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2007.

CREDER, Hélio. **Instalações hidráulicas e sanitárias**. 6. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.

**BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR:**

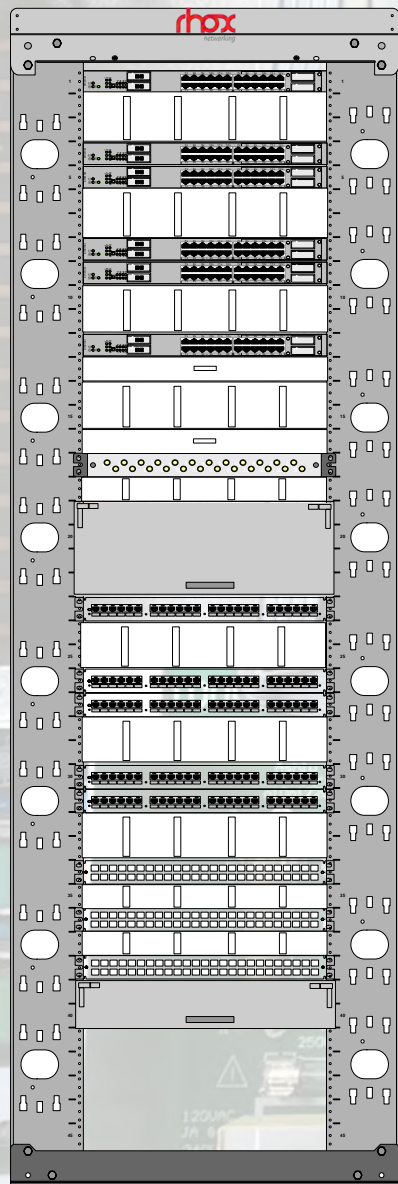
BORGES, A. de Campos; MONTEFUSCO, E; LEITE, J. L. **Prática das pequenas**



# Programa

- Introdução
- Mudança de paradigma das redes internas
- O projeto das instalações de telecom
- O que é OSD – *One Shot Design*
- A eletrônica da edificação
- Aspectos de projeto





# Instalações eletrônicas

- *Precisam de espaços dedicados*
- *Espera-se que sejam duráveis e confiáveis*
- *E a segurança?*
- *Devem passar despercebidas tanto quanto possível*
- *Dependem e interferem na arquitetura e estrutura da edificação*
- *São super invasivas !*
- *Edificações de uso específico = mais requisitos*
- *Merecem ser pensadas desde a concepção da edificação*

# As interferências das instalações eletro-eletrônicas no projeto de arquitetura

- Reserva de espaços: EF, ER, TR...
- Encaminhamentos de cabo: passagem por vigas, lages, estruturas de aço...
- Terminações em espelhos: controle de volume, automação...
- Equipamentos terminais:
  - Sonofletores, câmeras, sensores, antenas...
  - Monitores e telas touchscreen

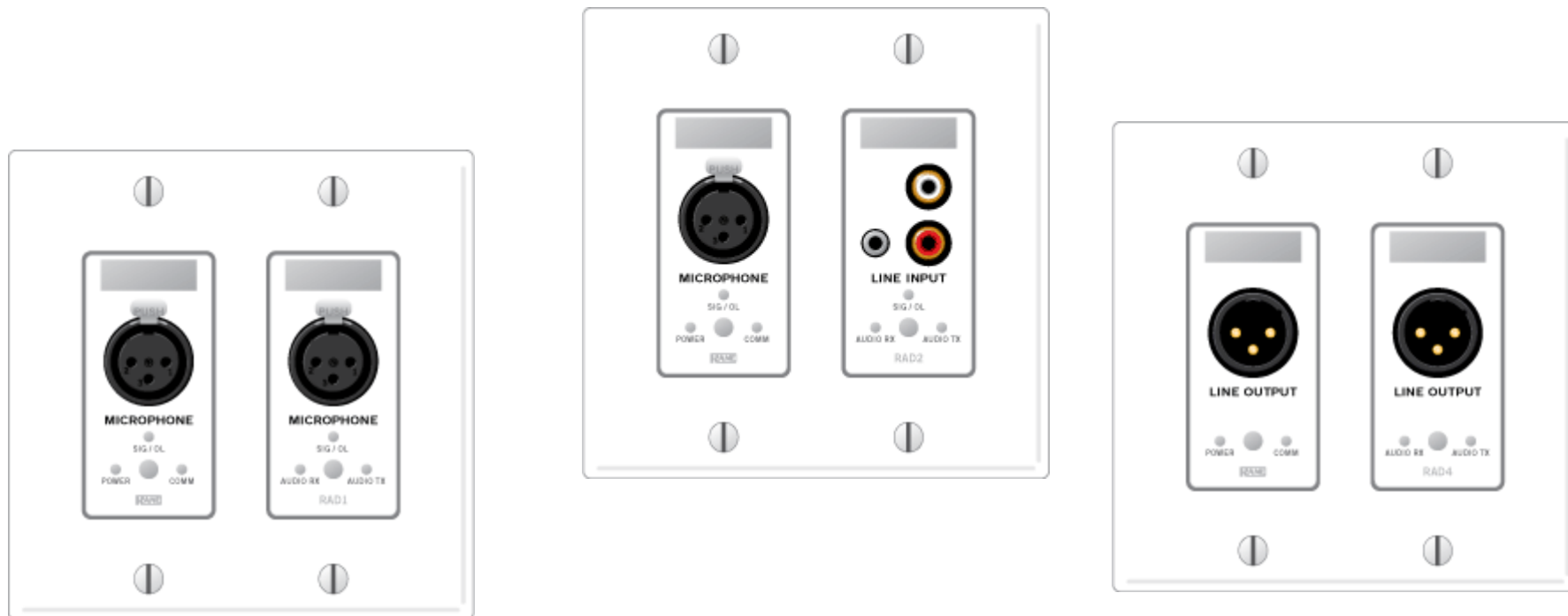




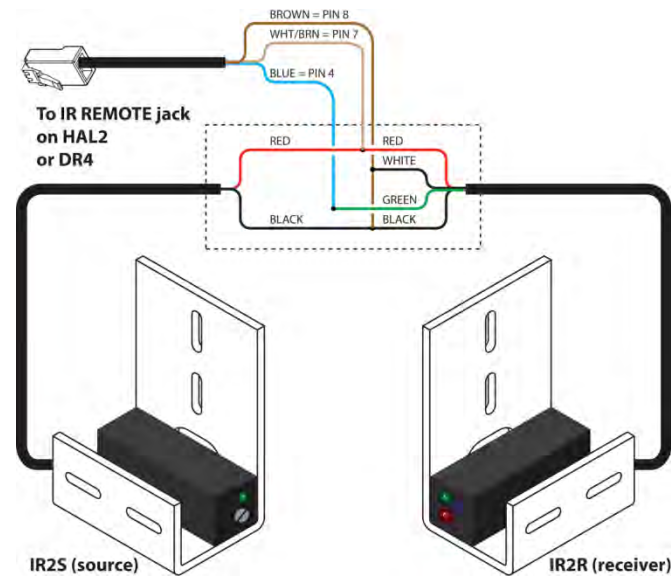
# Programa

- Introdução
- Mudança de paradigma das redes internas
- O projeto das instalações de telecom
- O que é OSD – *One Shot Design*
- A eletrônica da edificação
- Aspectos de projeto

# Terminações de áudio



# Dispositivos de seleção e controle





# Tela sensível ao toque



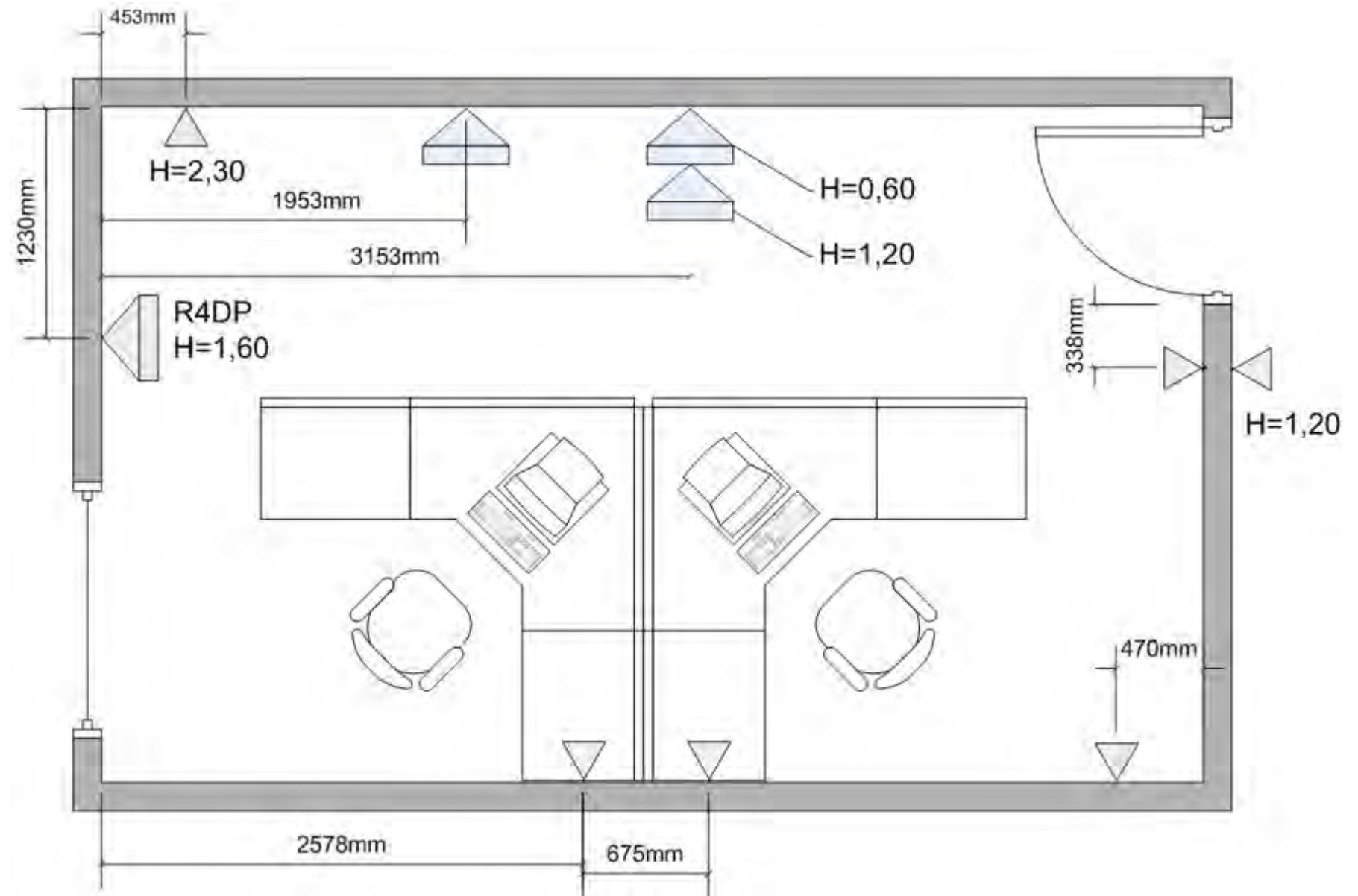
# Dispositivo Sensor

## Microfone embutido

- Microfone remoto para sensoriamento

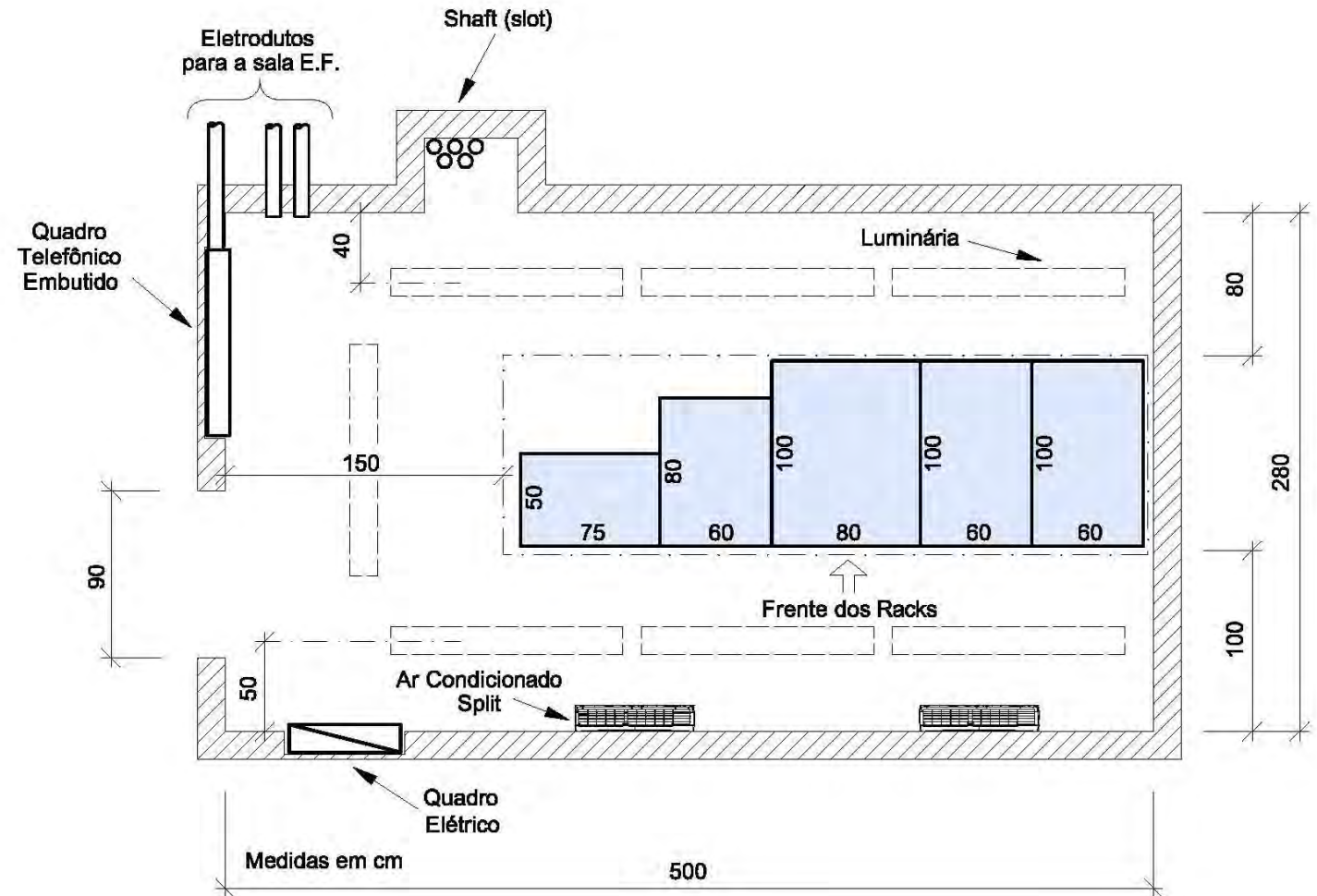


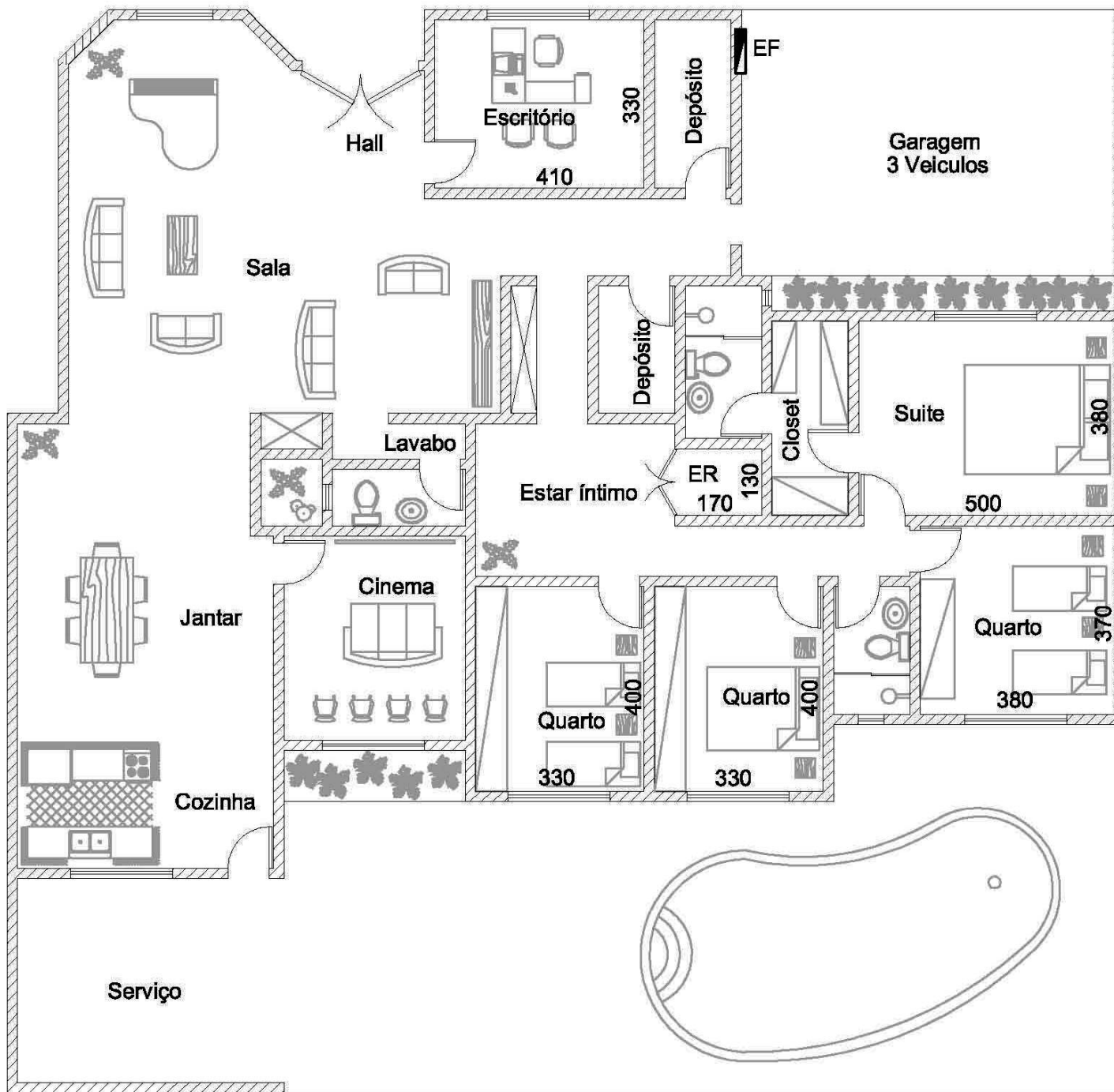
# Simbologia



# ER: sala de equipamentos

A sala ER deve ter dimensões adequadas, para acomodar os equipamentos de todos os subsistemas

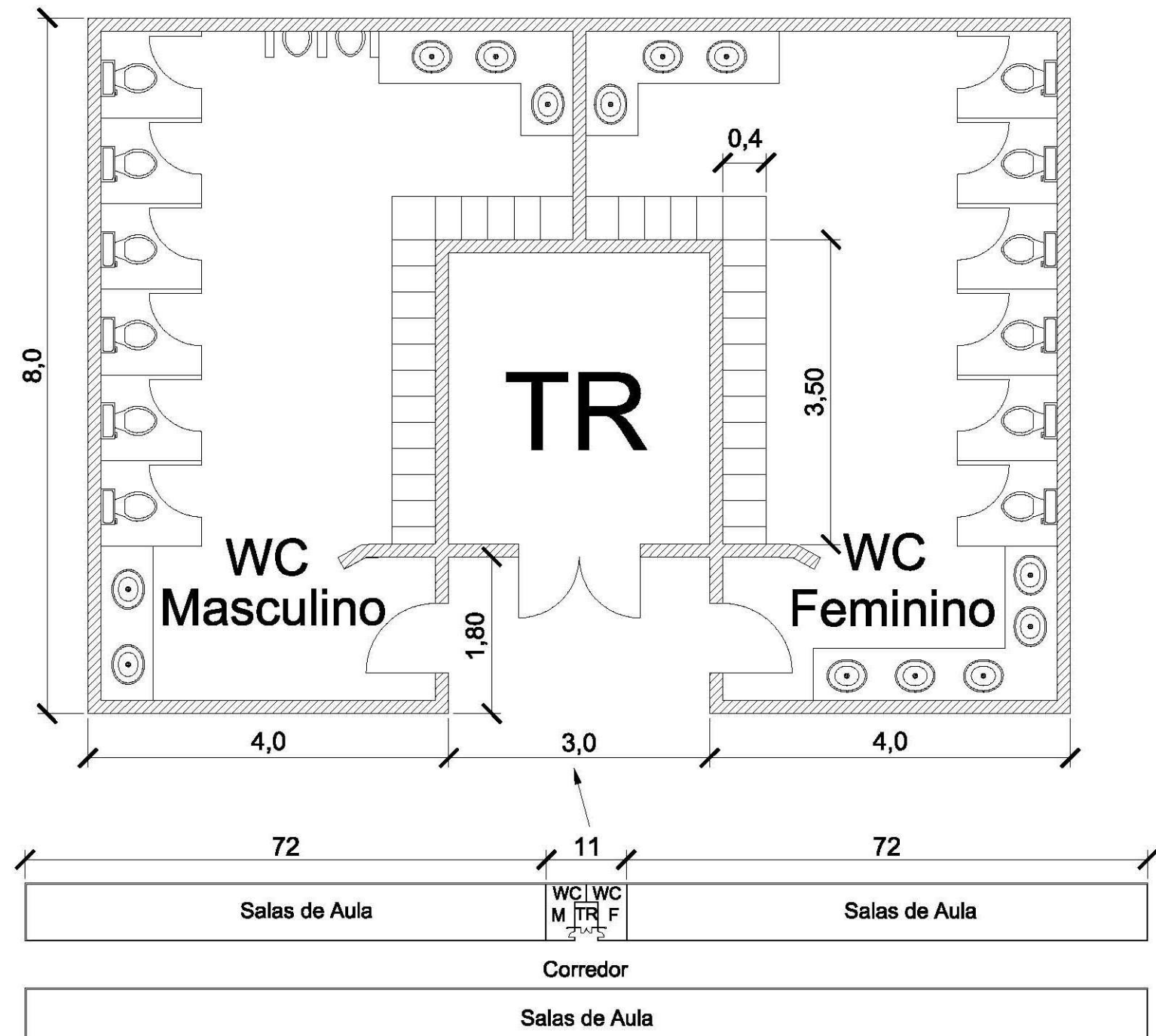




# Residência

Escolha do local  
da ER





Escola

Escolha do local  
da TR



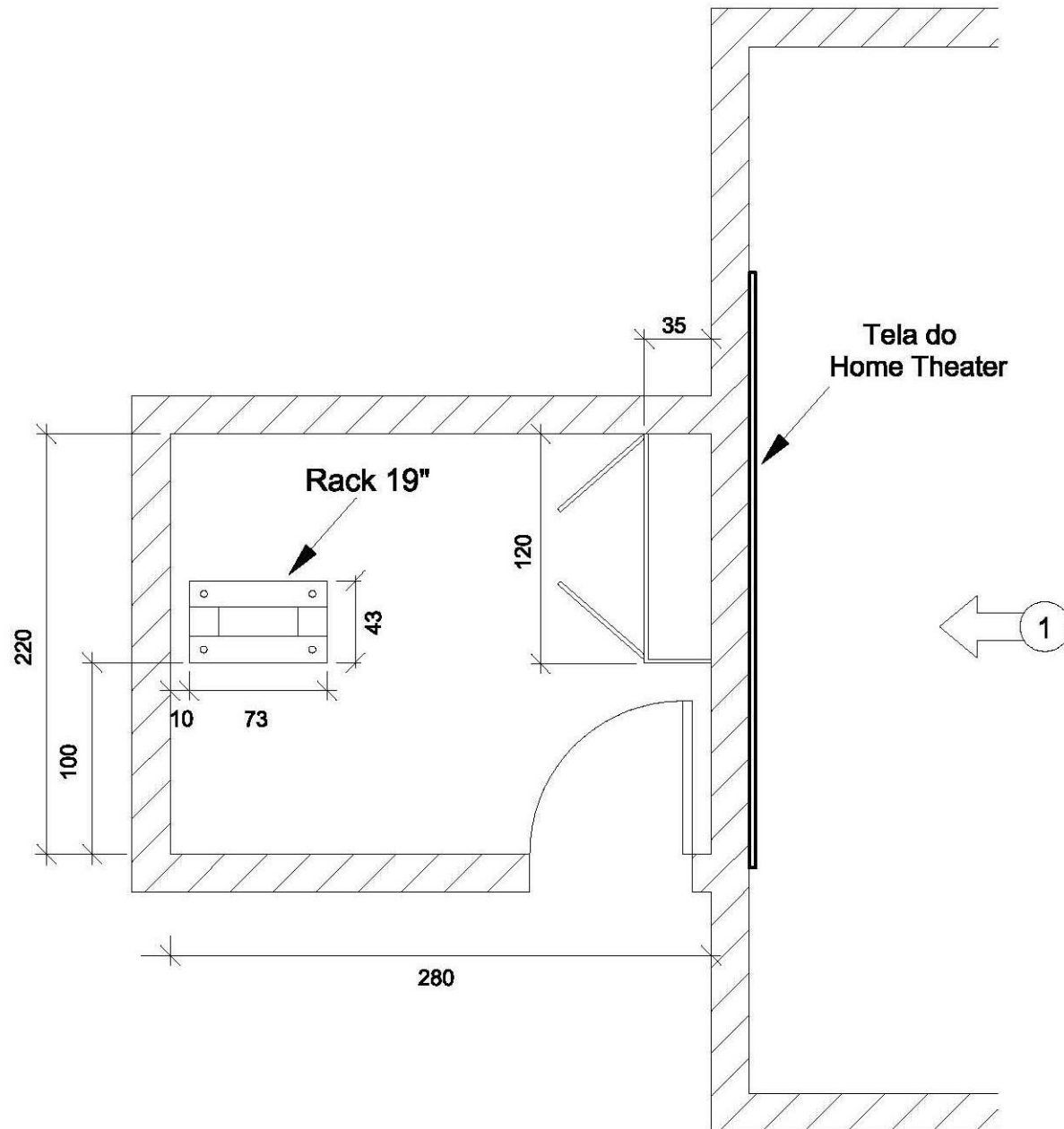
# Condomínio horizontal

Não esquecer da CER !!



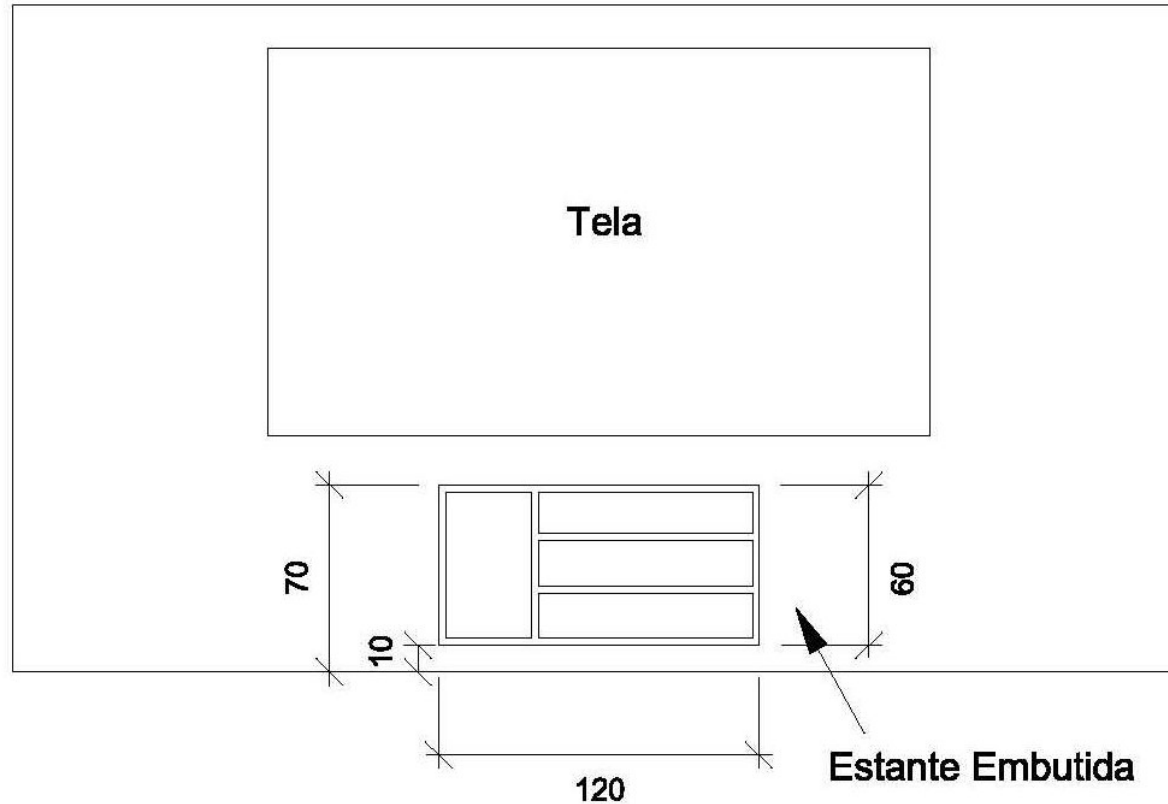
# Residência

Escolha do local  
da ER



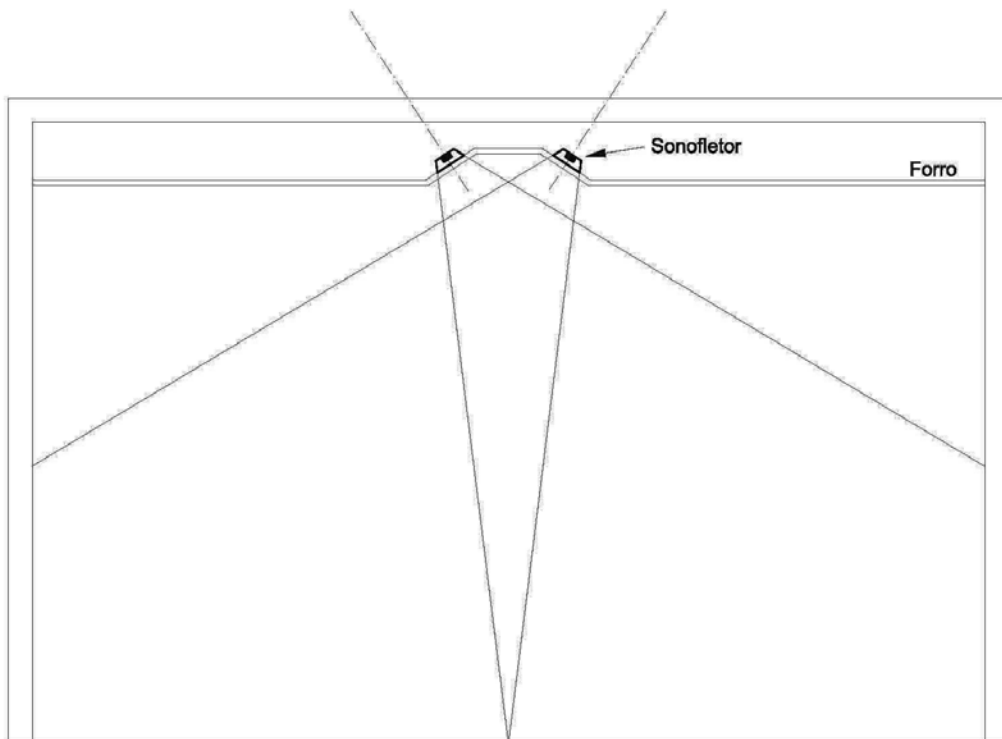


## Vista Frontal 1



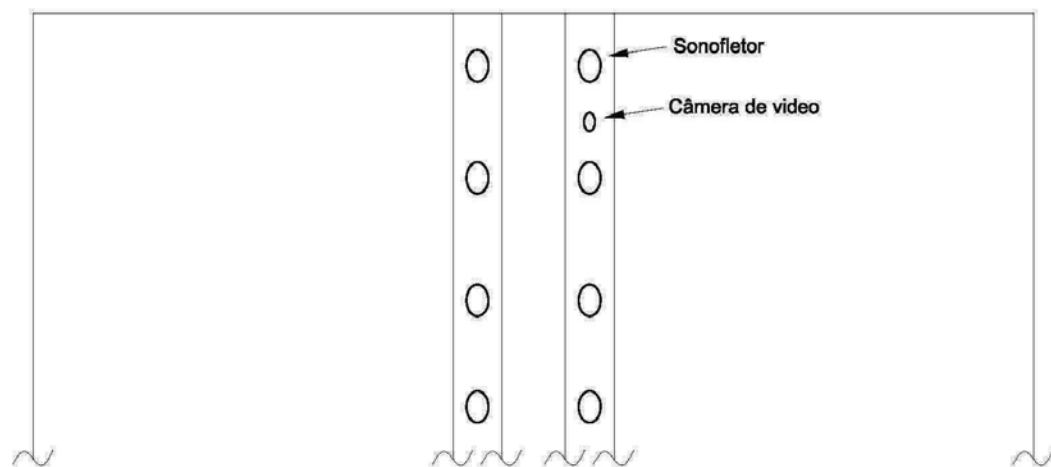
# Residência

Escolha do local  
da ER



# Loja

Uma sonorização  
de qualidade



ura e a rede interna de telecom

Fabio Montoro

# Parede de vidro, mesa ao centro



# Escritório aberto





# Mesa ao centro, projeção de imagem



# Espaços especiais





# Áudio e vídeo

- Sonorização ambiental e sistema de chamada
- Auditórios, Teatros
- Salas de reunião e conferência
- Restaurantes, Bares, Clubes
- Estádios, Ginásios
- Hospitais, Escolas, Clínicas, Escritórios





**3 to 5 km**  
de cabos  
para equipar  
um  
automóvel

**650 km** de cabos  
em um avião civil  
moderno

**1,000 a 1,500 km**  
de cabos para  
equipar  
plataformas de  
petróleo

**2,500 km** cabos  
para equipar  
grandes navios



Começar o projeto de telecom na concepção da edificação

Elétrica: convencional ou automatizada?

Sala ER

+ recursos, + cabos

Energia pelo cabo de rede



**T = 0**



**T = 20**





Obrigado

*[fabiomontoro.com.br](http://fabiomontoro.com.br)*



# Mais informações?

