

# **INFRA-ESTRUTURA INTEGRADA DE CABEAMENTO DE TELECOMUNICAÇÕES PARA PRÉDIOS INTELIGENTES - CASOS REAIS: A QUEBRA DE PARADIGMA**

**Eng. José Macléu L. da Silva, RCDD e Eng. Alfredo Kuhn Pfeifer**

Cabosul Comércio de Cabos para Telemática Ltda  
Av. Pernambuco, 1207  
Porto Alegre - RS  
macléu@cabosul.com.br

Construtora Ivo Rizzo Ltda  
Rua Felipe Néri, 148- 4" andar  
Porto Alegre- RS  
alfredo@abrapinet.org. br

**Resumo :** Este artigo apresenta a definição de cabeamento integrado de telecomunicações e a atual situação do mercado quanto a aceitação e utilização deste conceito.

**Apresentamos também alguns casos reais da implementação desta solução em empreendimentos que foram concebidos inicialmente sem considerar a utilização desta forma de implementação de infra-estrutura de telecomunicações.**

**Palavras-chave - Automação Predial, Cabeamento Estruturado, Edifício Inteligente, Infra-estrutura de Telecomunicações.**

## **I. .INTRODUÇÃO**

O mercado imobiliário de Prédios Comerciais e Residenciais, nesta última década, está evoluindo a forma do seu produto (o edifício), que além de utilizar materiais mais eficientes e modernos, busca também um projeto dentro de um conceito mais eficiente, flexível e harmônico com o ser humano e o ambiente (o edifício inteligente). Esta busca de novas formas de realização dos projetos provocou uma mudança drástica no conceito de infra-estrutura de telecomunicações prediais, baseada essencialmente nos princípios do cabeamento estruturado, que dentro do seu conceito atende todos os principais requisitos de um 'Edifício Inteligente'.

O subsistema de telecomunicações de um edifício inteligente, neste novo paradigma, surge totalmente alinhado com as necessidades atuais dos edifícios e com a tendência inevitável de convergência dos equipamentos e sistemas de telecomunicações,garantindo um custo de propriedade menor, uma vez que otimiza a infra-estrutura de espaços, cabos e suporte de cabos, de forma a atender as necessidades atuais e futuras de infra-estrutura de cabeamento de telecomunicações, tendo como foco a flexibilidade, praticidade, longevidade e garantia do sistema instalado.

## II. INFRA-ESTRUTURA INTEGRADA DE TELECOMUNICAÇÕES

O conceito é simples: a utilização de uma infra-estrutura comum, integrada e padronizada, para a interligação de todos os equipamentos de telecomunicações dos diversos sistemas (telefonia, dados, imagem, sinais de controle, sensores, etc). Apesar de simples, para a sua implementação de uma forma otimizada e econômica, é fundamental que o projeto do edifício já considere este conceito de infra-estrutura integrada de telecomunicações, aproveitando melhor os seus benefícios, inclusive durante a construção do edifício.

Neste momento cabe a seguinte questão: Por que os provedores de serviços e sistemas de automação e telecomunicações não orientam os empreendedores do setor imobiliários na utilização desta infra-estrutura integrada ?

A resposta é fácil de se constatar, bastando para isto analisar os fatos ocorridos nos últimos anos no nosso mercado:

- 1) A privatização e a desregulamentação do sistema de telefonia nacional, faz com que os provedores de serviços de telecomunicações e automação, tenham dificuldade de definir uma solução de infra-estrutura de telecomunicações mais abrangente e integrada, por não ser mais possível utilizar a referência das normas e padrões definidas pela antiga Telebras, hoje em grande parte desatualizados e ultrapassados, e por não possuir uma nova referência tão consistente quanto estes antigos padrões definidos pela Telebras.
- 2) Os provedores de serviços de telecomunicações e de soluções de automação predial, em função de trabalharem com tecnologias de comunicação por vezes muito específicas, ainda sentem uma certa dificuldade de integração dos seus serviços e da padronização dos protocolos de comunicação e sistemas de gerenciamento dos seus serviços. Estas barreiras e dificuldades estão sendo suplantadas com o passar do tempo, é a chamada convergência dos sistemas de comunicação já está às nossas portas.
- 3) A anunciada convergência com custos competitivos ainda não é uma realidade de fato.
- 4) A norma brasileira NBR 14565 (Procedimentos básico para elaboração de projetos de cabeamento de telecomunicações para rede interna estruturada), de Julho de 2000, ainda é muito nova e não é conhecida pela maioria dos projetistas do mercado.
- 5) A norma brasileira ainda necessita de atualizações e normas complementares.

Após participarmos de diversos projetos nos últimos quatro anos e contatarmos diversos profissionais e empresas envolvidos em projetos de automação e de telecomunicações em prédios comerciais e residenciais, verificamos que a maioria tinha dificuldades para fornecer uma solução que utilizasse os padrões já existentes (no mercado nacional e mundial) de maneira integrada, uma vez que boa parte dos prédios eram concebidos com espaços para as facilidades prediais antiquados e inadequados com os padrões hoje cada vez mais exigidos pela indústria de telecomunicações. Além disto, diversos fabricantes de produtos de automação ainda utilizam padrões proprietários e de uso limitado dentro das tecnologias envolvidas nas soluções de automação e sistemas de telecomunicações para estruturas prediais.

O resultado desta ausência de integração entre os profissionais e empresas de arquitetura, engenharia civil, telecomunicações e automação, entre outros, faz com que os empreendedores imobiliários mantenham restritos os seus investimentos nesta área, por terem dificuldade de encontrar no mercado soluções integradas, abertas e flexíveis, que possam lhe garantir o investimento a ser realizados. No final os empreendedores imobiliários e os usuários dos imóveis ficam sem os benefícios destas tecnologias integradas, que agregam muito mais valor ao imóvel.

Para mostrar que apesar destas dificuldades é possível implementar estes novos conceitos, baseados em normas existentes, e com um custo reduzido de aquisição, vamos apresentar alguns casos reais nos estados do Rio Grande do Sul, onde foram implementadas infra-estruturas integradas em edifícios comerciais e residenciais. Um caso onde o empreendedor responsável pela construção do edifício decidiu implementar o conceito de cabeamento integrado de telecomunicações no início da obra e um caso onde o conceito foi adotado quando o processo de construção do edifício já se encantava em uma fase avançada. Quais as dificuldades encontradas e como foram contornadas.

### III. CASOS REAIS

#### 1. Projeto Il Giardino (Flat Parthenon - Porto Alegre - RS)

Estado do empreendimento quando da definição do uso de uma solução integrada de cabeamento:

Em fevereiro de 2001 a obra se encontrava com os seguintes serviços concluídos: estrutura, alvenaria, tubulações das instalações concluídas, reboco interno e externo concluídos, início acabamentos internos.

O que foi redefinido dentro deste novo conceito:

Em fevereiro de 2001 decidiu-se adotar o sistema de cabeamento estruturado para dados, voz, CFTV, detecção de incêndio e alarme de incêndio.

O que foi aproveitado do que já havia sido executado:

Todas as tubulações embutidas nas lajes e paredes e espaços e áreas reservadas para instalações.

Quais as dificuldades e como foram contornadas:

As tubulações nas alvenarias previstas para passar o cabeamento estruturado estavam fora de norma e conseqüentemente com bitola inferior à recomendada. Conseguiu-se passar todos os cabos apesar da dificuldade. O shaft da coluna montante previa tubulações para cada tipo de sistema. Eliminou-se toda esta tubulação e se fez uso do sistema de "leito" tipo escada. As tubulações aparentes dos subsolos sofreram pequenas modificações para se adaptar ao novo projeto.

Como ficou o resultado final:

Ganhou-se espaço, otimizando a utilizando da infra-estrutura de tubulações do shaft, estética com uma melhor organização dos cabos e versatilidade para futuras instalações nos shafts.

Quais os serviços que estão disponíveis:

Atualmente estão disponíveis os serviços de telefonia, CFTV e espera para rede de dados.

## 2. Projeto Félix da Cunha (Prédio Comercial - Porto Alegre - RS)

Estado do empreendimento quando da definição do uso de uma solução integrada de cabeamento:

-Em abril de 2001 a obra se encontrava com os seguintes serviços concluídos: estrutura e alvenaria.

O que foi redefinido dentro deste novo conceito:

As tubulações de piso das salas (conjuntos comerciais) estavam projetadas com uma bitola inferior à norma de cabeamento. Alterou-se para se adequar à norma.

O shaft do cabeamento nos pavimentos inicialmente tinha uma porta única. Foi dividido em dois para se ter privacidade por sala.

O que foi aproveitado do que já havia sido executado:

Tudo, pois basicamente só estava executada a tubulação de lajes, sendo que a tubulação de piso já foi executada dentro do novo conceito.

Quais as dificuldades e como foram contornadas:

A única dificuldade foi compatibilizar a caixa metálica de piso com o espelho das tomadas de piso (RJ45).

Como ficou o resultado final:

Muito bom. Poderia ter sido melhor se tivesse sido adotado o sistema de piso elevado, pois garantiria 100% de flexibilidade no "Lay Out" das salas. Porém, por questão de custos e decisão do Condomínio permaneceu-se com o projeto de contrapiso argamassado para posterior colocação de forração tipo carpete.

Quais os serviços que estão disponíveis:

Rede de dados e voz nas salas e partes condominiais (sala de convenção do 2º pavimento, portaria, etc.), Sistema de CFTV e Controle de Acesso nos subsolos, térreo e garagem.

Nos casos acima citamos experiências onde o empreendimento não foi projetado com uma infraestrutura de telecomunicações integrada e mesmo assim durante o processo de construção foi possível adequar o projeto.

## IV. CONCLUSÃO

Hoje já temos diversos casos onde o empreendimento já é projetado dentro deste conceito, onde as vantagens deste conceito são maximizadas. Algumas construtoras da nossa região de atuação profissional (Rio Grande do Sul e Santa Catarina), já adotaram o padrão de infraestrutura integrada de cabeamento de telecomunicações e utilizam este conceito como um argumento de marketing.

Em poucos anos este conceito será uma exigência do mercado, pois a era das telecomunicações convergentes está apenas começando, e a infraestrutura integrada de cabeamento será uma necessidade básica neste novo cenário.