



## **RECOMENDAÇÕES - CABLAGEM INFORMÁTICA**



## INTRODUÇÃO

As tecnologias da informação e da comunicação desempenham um papel de importância crescente nas bibliotecas públicas, quer ao nível do funcionamento interno (catalogação, gestão de publicações periódicas, escritório electrónico, etc.), quer ao nível dos serviços a disponibilizar aos utilizadores (acesso à Internet, disponibilização do catálogo, empréstimo domiciliário, etc.).

Neste contexto, a rede de cablagem servirá como infra-estrutura de suporte a um conjunto de aplicações passíveis de satisfazer as necessidades implícitas aos níveis acima referidos, sem, no entanto, menosprezar necessidades futuras. Por conseguinte, a partilha da infra-estrutura de cablagem ter-se-á de verificar ao nível da utilização de tomadas, cabos e painéis de repartição por qualquer tipo de tecnologia que se pretenda implementar para transmissão de voz, dados e vídeo, maximizando-se, assim, a flexibilidade desta infra-estrutura e minimizando os custos de administração inerentes a infra-estruturas separadas.

Este documento pretende fornecer recomendações para a instalação da infra-estrutura de cablagem informática, aplicando-se a norma TIA/EIA-568-B à realidade específica das bibliotecas públicas.

De salientar que as recomendações que se seguem partem do princípio que a instalação da infra-estrutura de cablagem informática ocorre aquando da obra de construção do edifício da Biblioteca Pública, e que esta contempla não só a rede de dados, voz e vídeo, como a rede eléctrica.

Existem, contudo, casos em que no edifício, por já ter sido construído há muito ou por ter interesse patrimonial, não foi implementada qualquer infra-estrutura de cablagem ou, então, necessita de a reestruturar para responder a novas necessidades. Nestas situações ter-se-á de ter em conta não só a instalação/readaptação da rede de dados mas também da rede eléctrica existente.

Nos edifícios já existentes, cujas características tornam complicada a colocação de cabos de rede, deverá ser equacionada a implementação da tecnologia *wireless* (standard IEEE 802.11X). Neste caso, é pertinente ter em conta as características de construção do edifício, que poderão implicar problemas de comunicação, e a segurança da rede local, uma vez que os dados são difundidos por ondas de rádio passíveis de serem recebidas por qualquer computador *wireless* que se encontre na área servida pelo transmissor.

## RECOMENDAÇÕES

### 1. Horizonte temporal

A infra-estrutura de cablagem informática deverá ser planeada tendo em vista um horizonte temporal de pelo menos 10 anos (tempo de vida útil aceite para este tipo de infra-estrutura), de modo a dar resposta às necessidades do presente e permitir responder a imprevisíveis evoluções futuras.

Assim, a infra-estrutura a instalar (bastidores, esteiras metálicas, calhas técnicas, etc.), deverá permitir o crescimento de uma forma simples e sem necessidade de modificações a nível estrutural.

### 2. Espaço físico

A rede de dados deve cobrir as seguintes áreas, consideradas como sendo as principais do edifício:

- Sala polivalente;
- Átrio;
- Depósitos;
- Espaço multimédia ou áudio/vídeo (caso sejam independentes);
- Gabinetes técnicos;
- Gabinete do Bibliotecário;
- Sala de manutenção;
- Sala de informática;
- Sala de reuniões;
- Secção de adultos;
- Secção infantil;
- Auditório (que, apesar de não ser participado por este Instituto, deverá ser considerado para instalação da infra-estrutura de cablagem).

A cobertura fornecida pela infra-estrutura de cablagem informática em cada espaço deverá estar ligada à funcionalidade que se planeia atribuir-lhe e deverá ser pensada de forma a suportar alterações que possam ocorrer na atribuição funcional dos espaços, na disposição do mobiliário, etc.

### 3. Dotação de tomadas

De acordo com as indicações já proferidas de que a infra-estrutura de cablagem deve ser utilizada, não só, para o transporte de dados, mas também de voz, a dotação prevista nesta secção tem em consideração as necessidades de instalação de tomadas para dados (ligação a PC's) e para voz (ligação a telefones).

### **3.1. Sala polivalente**

- A cada 10m<sup>2</sup> de espaço disponível deverão corresponder duas tomadas simples ou uma dupla, cuja distribuição pelo espaço terá que ser pensada de modo a permitir a realização de acções de formação com recurso a equipamentos informáticos e deverá ser obrigatoriamente complementado com a rede wireless.

### **3.2. Átrio**

- O balcão de empréstimo e consulta deverá possuir, no mínimo, três tomadas duplas;
- O restante espaço deverá, também, estar dotado com tomadas sendo que a distribuição destas terá de ser aferida pelas necessidades inerentes à sua utilização.

### **3.3. Depósitos e Sala de manutenção**

- Cada um destes espaços deverá possuir, no mínimo, uma tomada dupla, tendo especial atenção ao mobiliário que, nestas áreas, facilmente inviabiliza a utilização das tomadas.

### **3.4. Secção de adultos, Secção infantil**

- A cada 10m<sup>2</sup> de espaço disponível deverá corresponder uma tomada simples, devendo estar também coberto pela rede wireless.
- As tomadas dever-se-ão concentrar na(s) zona(s) onde se pretende(m) vir a disponibilizar computadores ao público sem, no entanto, se descurar a cobertura do restante espaço.
- Na secção infantil, a área de Animação deverá possuir, pelo menos, uma tomada dupla para permitir a realização de actividades com recurso a meios multimédia.

### **3.5. Gabinetes técnicos**

- A cada 10m<sup>2</sup> de espaço disponível deverão corresponder duas tomadas duplas que tenderão a distribuir-se uniformemente pelo espaço;
- Caso exista uma mesa de reuniões na sala do Bibliotecário, deverá prever-se uma tomada de dados nas suas imediações.

### **3.6. Sala de informática**

- Esta sala deverá possuir uma elevada concentração de tomadas de dados uma vez que é onde se localizará um conjunto significativo de equipamentos informáticos. Quando não existir um espaço específico para este tipo de equipamento e as funções de sala de informática forem acumuladas noutra sala, a dotação desta deverá ir ao encontro das indicações aqui fornecidas;

- Deverá, ainda, ser prevista a possibilidade de ligação futura a uma ou mais linhas de comunicação de dados para o exterior;
- A dotação de tomadas variará de acordo com as dimensões da Biblioteca, devendo ser, no mínimo, de quatro tomadas duplas.

### **3.7. Restantes espaços**

- Recomenda-se que cada área considerada seja servida, no mínimo, por duas tomadas e que se tenha presente que uma elevada densidade de tomadas aumentará a flexibilidade destas áreas. Estes espaços deverão, contudo, ser analisados caso a caso.

## **4. Localização das tomadas**

As tomadas poderão ser colocadas nas paredes, no pavimento (com protecção conveniente à entrada de lixo ou água) ou noutros locais da área de trabalho, desde que sejam pontos facilmente acessíveis no espaço disponível. A planta de mobiliário terá de ser tida em conta na determinação da localização precisa das tomadas.

## **5. Distribuição e topologia**

A distribuição horizontal deverá respeitar uma topologia em estrela e basear-se em cablagem de cobre do tipo UTP (Unshielded Twisted Pair, 100W), ou equivalente de categoria 5e ou 6 (desde que obedeça ao standard TIA/EIA-586-B.2-1). A opção por uma solução blindada deverá ser devidamente justificada.

A distribuição vertical deverá ser efectuada, preferencialmente, em cobre, a menos que as dimensões ou configuração do edifício não o permitam, ou que existam requisitos especiais de desempenho e fiabilidade, os quais deverão ser criteriosamente justificados.

## **6. Uniformização de tomadas, conectores e outros acessórios**

Deverão ser utilizados conectores modulares RJ45, tanto nas tomadas de acesso à infra-estrutura de rede, como nos painéis e demais equipamentos. É desejável que os cabos, painéis, tomadas e chicotes sejam oriundos de um mesmo fabricante, garantindo, desta forma, a optimização dos componentes entre si. Toda a instalação do sistema de cablagem estruturada e respectivos testes deverão assentar nas premissas definidas na norma TIA/EIA-568-B, de forma a assegurar que a performance da infra-estrutura não seja penalizada por instalação deficiente.

## **7. Rotas de passagem de cabos**

A passagem de cabos deverá ser efectuada de acordo com as normas aplicáveis, devendo as suas rotas serem escolhidas de maneira a minimizar os efeitos de interferência gerados por cabos eléctricos, balastros de lâmpadas de iluminação e outras fontes de influência electromagnética.

Sempre que existam tectos falsos deverão ser usadas esteiras metálicas, ligadas à terra comum do edifício, para encaminharem a cablagem. Nos restantes casos deverão ser usadas calhas técnicas em plástico. No âmbito da ligação às tomadas de acesso à rede deverá recorrer-se a um compromisso entre a distância a percorrer pelas calhas técnicas de rodapé e o número de prumadas, que deverão ser colocadas, tanto quanto possível, em ângulos discretos.

A distância máxima entre as terminações de cablagem nos painéis de distribuição e as tomadas nas áreas de trabalho não deverá exceder os 90 metros.

## **8. Armários de comunicações**

O bastidor deverá contemplar espaço para o equipamento activo de rede e para as respectivas tomadas de alimentação. Só será implementado mais do que um bastidor se a arquitectura e/ou as dimensões do edifício a isso obrigarem. A colocação do bastidor e a organização do seu espaço interno deverá ser feita por forma a permitir uma progressão natural dos cabos, minimizando o seu cruzamento e permitindo fácil acesso a cada componente (activos de rede, painéis de *patching* para rede de dados e voz, passa-cabos, etc.), de modo a facilitar a realização de testes, bem como adições e mudanças estruturais. Todos os armários de comunicação propostos deverão estar equipados com o seguinte equipamento:

- Régua de tomadas eléctricas com interruptor;
- Ventilação forçada com um mínimo de duas ventoinhas;
- Controlo de temperatura por termóstato.

## **9. Documentação**

É imprescindível que os sistemas de cablagem estruturada sejam inventariados e os seus diversos componentes devidamente etiquetados, de forma a facilitar a identificação de cada elemento durante a realização de testes e/ou mudanças de configuração.

## **10. Instalações eléctricas adjacentes**

Dever-se-ão associar tomadas de alimentação eléctrica do tipo Schuko 2p + T exterior às tomadas de dados. Para cada grupo de 5 a 8 tomadas de alimentação eléctrica deverá existir, no quadro eléctrico, um disjuntor bipolar adequado. Toda a instalação eléctrica deverá possuir uma terra comum. Na sala de informática, ou na sala que desempenhar essas funções, dever-se-á instalar um quadro eléctrico parcial, relativo a todas as tomadas de alimentação destinadas a equipamento informático (incluindo o bastidor) e provido de um circuito para UPS (*Uninterruptible Power Supply*). Este quadro deverá ser alimentado a partir do quadro de entrada da Biblioteca, onde deverá estar instalado um disjuntor diferencial bipolar adequado.