

O ESTABELECIMENTO DE SAÚDE E O EDIFÍCIO DE ALTA TECNOLOGIA

Alexandra Marinelli

Azael Rangel Camargo

RESUMO

Este trabalho objetiva estudar o Estabelecimento de Assistência à Saúde (EAS) e a incorporação de tecnologias de automação, que caracterizam um edifício de alta tecnologia, o impacto no projeto e no espaço hospitalar e, conseqüentemente, as facilidades e vantagens que traz para o edifício para a saúde e sua manutenção.

ABSTRACT

The health's establishment and the high technology building

This work aims to study the establishments of assisting of health, the incorporation of automation technologies that characterizes a building of high technology, the impact of that in the project in the hospitalar space and, consequently, the means and advantages that it brings for the building, health and his maintenance.

PALAVRAS-CHAVE: Automação Predial. Estabelecimentos Assistenciais de Saúde. Hospital. Edifício Inteligente. Arquitetura e Saúde.

O EDIFÍCIO DE ALTA TECNOLOGIA

No Estabelecimento de Saúde, as principais áreas onde existem vantagens na incorporação de tecnologia são: manutenção, segurança, vigilância e infra-estrutura predial. A tecnologia incorporada nessas áreas corresponde ao que se conhece por Edifício de Alta Tecnologia, que possui as seguintes características (ANTA BORGES apud CASTRO NETO, 1994):

- Dispõe dos serviços oferecidos pelas novas tecnologias de informação;
- Integra os serviços em uma rede de comunicações; e
- Realiza o controle e o gerenciamento por meio de um ou vários computadores interligados.

Hoje, os edifícios destinados à saúde estão incorporando essas tecnologias prediais tanto para o seu melhor gerenciamento como para um fornecimento de infra-estrutura mais confiável, diminuindo falhas que podem ser a diferença entre a vida e a morte de um paciente e possibilitando o fornecimento de um serviço de melhor qualidade.

Com a perspectiva do uso das novas tecnologias de informação, é necessário considerar temas, como: organização do sistema de informática; sistema de gerenciamento do edifício; configuração de redes internas e externas de comunicação; integração de novos serviços de valor agregado; flexibilidade para a adaptação da rede para a mudança de uso do espaço e conexão aos serviços de comunicação.

Como vantagens, de acordo com CASTRO NETO (1994), em dotar um edifício com sistemas de alta tecnologia, com um custo relativamente elevado de implantação, destacam-se: vigilância do prédio por uma única pessoa por turno; diminuição do número de funcionários para a manutenção; melhor manutenção das instalações; economia de energia; detecção imediata de avarias; maior conforto ambiental; maior eficiência na resposta a alarmes; análise rápida de rendimentos através de relatórios emitidos pelo sistema.

SISTEMA DE ADMINISTRAÇÃO PREDIAL

Elétrica/Iluminação

Em todos os Estabelecimentos de Saúde, há uma preocupação com o controle do consumo de energia elétrica e com o bom funcionamento dos grupos geradores. Por essa razão, é interessante o monitoramento desses sistemas com o objetivo de: controlar a

demanda, o fator de potência, grupos geradores e iluminação, na tentativa de otimizar o consumo. Para isso, um *software* de gerenciamento elétrico é encarregado de supervisionar os transformadores, disjuntores, quadro de alimentação, centrais de medição, controle de demanda, controle de fator de potência, *no-break's* e grupos geradores.

Hidráulica

Com a automação do sistema de abastecimento de água, é possível monitorar o nível dos reservatórios, bombas em funcionamento e seus defeitos, o consumo de água diário e o controle de sua qualidade, que é um dos fatores cuja fiscalização é de responsabilidade da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH).

Condicionamento de Ar e Ventilação

O condicionamento de ar é uma instalação de grande importância dentro do estabelecimento para a saúde. Existem equipamentos que não podem funcionar sem este sistema, podendo acarretar erro e imprecisão nos exames. A pressão de ar diferenciada (negativa ou positiva) e o aumento da qualidade de ar através da utilização de filtros em salas cirúrgicas e áreas de internação especiais (como em enfermarias de doenças infecto-contagiosas e de pacientes imuno-deprimidos) são fundamentais.

A automação do sistema de ar condicionado permite, ainda, o controle de temperatura e umidade, fazendo com que o sistema opere em torno da maior temperatura da zona de conforto e dentro das Normas da ABNT para Instalações Hospitalares. Permite, também, desligar o sistema sempre que um ambiente estiver vazio ou uma hora antes do final do expediente; permite o controle de todas as centrais de refrigeração e bombas e a monitoração do sistema de exaustão do prédio.

Transporte Vertical

A automação do sistema de elevadores possibilita o controle de abertura e fechamento de portas, subida e descida; determina prioridade de atendimento a chamadas e a seqüência em que as chamadas serão atendidas; quando se deve desabilitar as chamadas; definir qual elevador vai atender a determinada chamada e a possibilidade de, em casos de transporte de pacientes, só parar no andar de destino.

O controlador também monitora o sistema de segurança e sinalização, verificando se as portas da cabine estão travadas, se a rede elétrica está em condições de movimentar o elevador, se a cabine está no nível do piso e a velocidade do elevador.

Sistema de Telecomunicações

Os crescentes progressos da área das telecomunicações estão interligando os diversos pontos de trabalho no edifício e fora dele. O sistema de telecomunicação proporciona serviços tais como: Videoconferência, Transmissão de Dados Via Satélite, Transferência Digital de Dados de Alta Velocidade, Sistema de Telefonia e outros serviços (megafonia, busca-pessoal etc).

Redes

Para atender a todas as necessidades de telecomunicações de um edifício com instalações complexas, um ponto de grande importância é o correto dimensionamento dos espaços e percursos destinados à utilização do cabeamento estruturado (NEVES, 2002). No estabelecimento destinado à saúde, tais espaços já são preocupação do projetista, devido a grande diversidade de infra-estrutura que esse tipo de edifício necessita para o seu funcionamento e, também, pela necessidade de manutenção rápida e sem grandes transtornos.

A infra-estrutura de telecomunicação, como todas as outras, deve ser pensada juntamente com o projeto arquitetônico, sendo os espaços dimensionados e localizados sem adaptações posteriores. Não necessariamente esta infra-estrutura deve estar completa desde o início, mas seu projeto deve prever implantações futuras.

O cabeamento estruturado possui, ainda, a vantagem de flexibilidade (palavra-chave para um edifício destinado à saúde).

Sistema de Segurança

A segurança dentro de um estabelecimento de saúde sempre é ponto de grande preocupação, tanto em relação à integridade de bens materiais, quanto das pessoas que ali trabalham ou estão sendo atendidas.

O sistema de segurança pode abranger os seguintes serviços: controle de acessos, alarmes contra roubos, controle de abertura e fechamento de portas a distância, controle de rondas e itinerários, detecção de incêndios, alarmes e extintores e circuito fechado de televisão.

Quanto ao circuito fechado de televisão, deve-se cuidar, desde sua implantação, para que não invada a privacidade, expondo pacientes e funcionários.

Sistema de Automação de Serviços Administrativos

Este item abrange, principalmente, a área burocrática e a de atendimento direto, que utilizam as novas tecnologias para o melhor e mais eficiente funcionamento dos seus serviços. A automação, nesse caso, possibilita:

- Qualidade e rapidez do atendimento ao paciente;
- Modernização, controle e rentabilidade para a instituição;
- Segurança e racionalização de atividades.

O sistema engloba equipamentos dispersos por todo o edifício, como: terminais de computadores, fotocopiadoras, faxes ligados à rede, possibilitando uma melhor e mais rápida comunicação, diminuindo o fluxo de pessoas e papéis.

A automação dos serviços administrativos no estabelecimento de saúde abrange todas as áreas. Controla e racionaliza processos desde a entrada de pacientes, consultas e internações, pronto-atendimento, centro cirúrgico, ambulatório, internação e enfermagem, apoiando atividades como: faturamento, compras, estoques, dispensação de materiais e medicamentos, distribuição e custos.

PREVISÕES ARQUITETÔNICAS

De acordo com CASTRO NETO (1994, p. 37):

[...] previsões arquitetônicas talvez seja um dos mais importantes temas no conceito dos “edifícios inteligentes”, dada à flexibilidade que deve atingir o edifício para dar respostas aos avanços contínuos quanto às comunicações, informática, automação etc, assegurando longa vida às instalações fixas.

Estrutura

A estrutura tem papel muito importante devido às constantes mudanças efetuadas nos usos e pelos avanços tecnológicos. Por essa razão, em seu projeto, devem ser levados em conta a facilidade de passagem de condutores e canalizações, sendo importante que existam o menor número de obstáculos possível.

Espaços necessários

Nos edifícios que utilizam a automação predial deve ser previsto local seguro para o centro de controle das instalações, sala de equipamentos e armários ou salas de telecomunicações, com sua adequada hierarquia e prioridade.

- **Sala de equipamentos:** espaço onde se localizam equipamentos de telecomunicação. No projeto desta sala deve ser considerado o aumento do número de equipamentos (que normalmente são de grande tamanho) e sua acessibilidade. O ideal é que esta sala esteja localizada próxima à rota do *backbone* para facilitar as conexões. O piso desta sala deve suportar o peso dos equipamentos. No projeto devem ser levadas em consideração fontes de interferência eletromagnética, vibração, pé-direito e sistema de ar condicionado.
- **Armários de telecomunicação:** espaços onde são feitas transições entre o *backbone* e o cabeamento horizontal. Estes armários devem ser fechados e localizados na área central dos andares, existindo, no mínimo, um por andar.
- **Instalações:** a grande quantidade de cabos e equipamentos necessários para a incorporação da automação no edifício indica a necessidade de espaços nos quais estes possam ser alojados, de modo flexível e com facilidade de manutenção. Para isso, nos estabelecimentos de saúde são utilizados forros falsos removíveis, permitindo caminhamentos horizontais. Onde isto não for possível (como em Centro Cirúrgico, Central de Material e Esterilização) deve ser utilizada outra solução, como, por exemplo, o piso técnico. Esses forros falsos devem possuir espaço amplo para facilitar o acesso a redes e cabos. Por isso, no projeto arquitetônico, deve ser previsto andares com o mínimo de quatro metros e trinta de pé-direito.
- **Divisórias:** para a passagem dos cabos é interessante a utilização de divisórias duplas, formando um vão onde os cabos possam ficar alojados, facilitando a manutenção e futuras instalações. É importante salientar que as divisórias utilizadas em ambientes para a saúde devem ser laváveis.

CONCLUSÃO

Uma das formas de incorporação de novas tecnologias no edifício destinado à saúde é a implantação de Sistemas de Automação Predial que, no caso específico desse tipo de construção, faz o monitoramento de sistemas prediais e de abastecimento que são indispensáveis para o atendimento médico. Com o Sistema de Automação predial, consegue-se maior credibilidade e segurança para a instituição, corpo clínico e pacientes.

REFERÊNCIAS

- CASTRO NETO, J. S. **Edifício de alta tecnologia**. São Paulo: Carthago & Forte, 1994.
- MARTE, C. L. **Automação predial: a inteligência distribuída nas edificações**. São Paulo: Carthago & Forte, 1995.
- NEVES, R. P. A. **Espaços arquitetônicos de alta tecnologia: os edifícios inteligentes**. 2002. 154p. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

Alexandra Marinelli é arquiteta, com mestrado pela Faculdade de Arquitetura da Escola de Engenharia de São Carlos – USP.

Azael Rangel Camargo é professor Dr. da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Escola de Engenharia de São Carlos – USP.