

ESTUDOS NA ÁREA DE MANUTENÇÃO DAS CONSTRUÇÕES: UMA VISÃO GERAL

Alexsandra Rocha Meira

Centro Federal de Educação Tecnológica da Paraíba

Luiz Fernando M. Heineck

Universidade Federal de Santa Catarina

E-mail: meira@eps.ufsc.br, heineck@eps.ufsc.br

ABSTRACT

The building maintenance is considered a quite wide area, and can be analyzed under several focuses. In the last years it has been more and more growing the interests of researchers and professionals of the area in thoroughly studying the several segments of the building maintenance. In that sense, through the present article, it is aimed at to discuss the theme inside of the great areas and to identify the trajectory that have been followed in a series of national and international studies developed in the last years. Concluding, some research sources are presented, in which it is possible to obtain publications referring to building maintenance.

Key words: buildings; maintenance; research

RESUMO

A manutenção das construções é considerada uma área bastante ampla, podendo ser analisada sob diversos enfoques. Com o passar dos anos tem sido cada vez mais crescente o interesse de pesquisadores e profissionais da área em estudar a fundo os vários segmentos da manutenção das construções. Nesse sentido, através do presente artigo, objetiva-se discutir o tema dentro das grandes áreas e identificar os caminhos que têm sido seguidos numa série de estudos nacionais e internacionais desenvolvidos nos últimos anos. Finalizando, são apresentadas algumas fontes de pesquisa, nas quais é possível obter publicações referentes à manutenção das construções.

Palavras-chave: construções; manutenção; pesquisa.

A EVOLUÇÃO DO PENSAMENTO DA MANUTENÇÃO

A manutenção, vista como uma atividade prioritária do setor industrial, se desenvolveu segundo três gerações distintas, conforme apresentam os autores ROOLEY (1993) e KARDEC; NASCIF (1999):

- a primeira, que abrangeu o período anterior a segunda guerra mundial, onde o nível de industrialização era baixo e conseqüentemente não eram necessários sistemas sofisticados de manutenção;
- a segunda, marcada pelo período entre a segunda guerra e os anos 60, na qual a idéia de prevenção começou a ser desenvolvida em virtude do grande aumento da mecanização industrial. Nesse período surgiu também a preocupação em se construir edificações mais resistentes e com maior durabilidade;

- A terceira, a partir da década de 70, onde se começou a levar em consideração aspectos como custos e qualidade dos produtos. Além disso, surgiram também muitas discussões sobre meio ambiente e segurança, evidenciadas com a crescente automação dos processos produtivos.

Mais especificamente dentro do setor da construção civil, a manutenção começou a ter relativa importância a partir do final da década de 50 e, a partir desta época, o interesse pelo assunto tem sido cada vez maior e mais diversificado.

A exemplo disso pode-se citar a criação do grupo de trabalho CIB W70 no final da década de 70, que, desde então, passou a ser considerado uma fonte de informações muito importante na área. A cada congresso realizado pelo grupo, novos assuntos são abordados, sempre tendo como ponto chave a questão da manutenção. O último, que ocorreu em Singapura no ano de 1998 teve como tema “Gerenciamento das construções e manutenção – o caminho dentro do novo milênio” e o próximo que, que ocorrerá em novembro de 2000 na Austrália tem como título “Caminhando em direção aos recursos integrados de manutenção”.

No Brasil o interesse pelo tema também tem crescido, embora um pouco defasado em relação a realidade mundial. Como forma de exemplificar o desenvolvimento nacional na área, cita-se a normalização técnica, que tem passado por revisão recente, como é o caso da NBR 5674 que trata dos aspectos de gestão da manutenção e teve seu texto atualizado e publicado em setembro de 1999.

Além disso, pesquisas têm sido desenvolvidas em algumas universidades do país visando contribuir de alguma forma para o melhor desempenho e manutenção das construções de forma geral.

AS DIMENSÕES DA MANUTENÇÃO

A manutenção das construções pode ser estudada sob diversas dimensões, conforme define WERCZBERGER (1987):

- dimensão econômica;
- dimensão social;
- dimensão administrativa
- dimensão física.

Sob cada uma dessas dimensões a manutenção é analisada diferentemente e para cada uma delas pode-se associar uma série de pesquisas e estudos específicos.

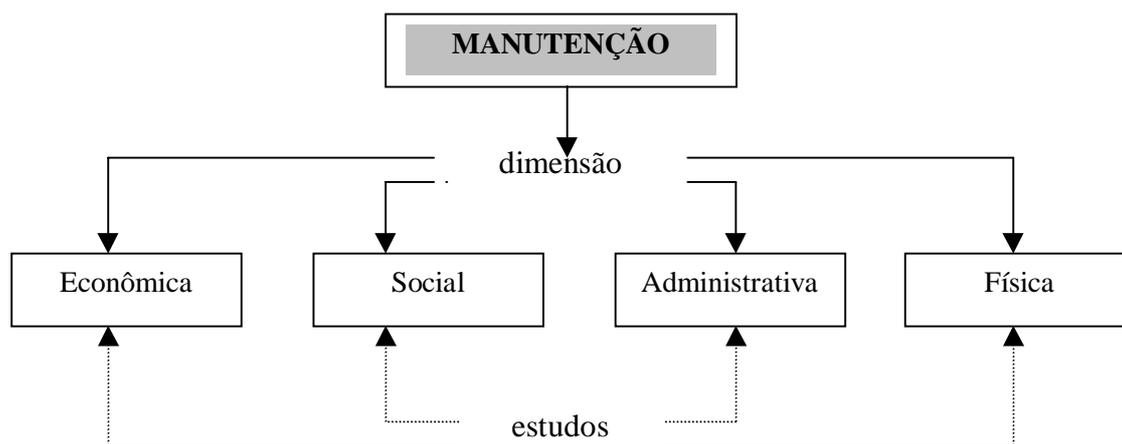


Figura 1. As dimensões da manutenção.

Assim, para a *dimensão física*, ou *técnica*, pode-se ressaltar estudos relativos a qualidade dos produtos usados nas construções, estudos das patologias das construções, entre outros. Estes são assuntos que têm sido analisados frequentemente, tanto em pesquisas nacionais como em todo o mundo.

O estudo das patologias das construções é um campo bastante vasto visto que tem sido pouca a ênfase dada a manutenção preventiva das construções. Assim, os estudos sobre os problemas existentes nas construções são essenciais, até mesmo porque estes servem de retroalimentação para novos processos construtivos.

Nessa área têm se destacado diversos congressos, a exemplo do CONPAT – Congresso Iberoamericano de Patologia das Construções, tendo o seu último encontro ocorrido em outubro de 1999 no Uruguai e o Congresso Durability of Building Materials & Components – Service Life and Asset Management, ocorrido em maio de 1999 no Canadá.

Para a *dimensão econômica*, ressaltam-se os estudos referentes a custos de manutenção. Esses também têm sido alvo de muitas pesquisas, apesar de ainda perdurar a idéia de que o melhor caminho para reduzir custos de manutenção é parar de realizá-la. Essa é a estratégia mais simples, no entanto, os resultados a longo prazo são normalmente muito dispendiosos. Encontrar estratégias de manutenção adequadas no sentido de buscar redução de custos de manutenção têm sido o objetivo de muitos pesquisadores, entre os quais HORNER (1997). No trabalho, ele introduziu uma estratégia para gerenciamento da manutenção das construções, visando reduzir os custos de manutenção das construções e melhorar a saúde, segurança e satisfação dos usuários.

Estudos numa linha mais ampla visam analisar os custos ao longo do ciclo de vida das construções (LCC – life cycle cost), que são definidos como sendo o somatório de todos os custos desde a construção até sua operação e manutenção. Nesse sentido, AL-HAJJ (1999) descreve o uso de uma ferramenta para o desenvolvimento de modelos simples para custos correntes e de manutenção nas construções. Outros autores, como HELENE (1997) e PRUDENCIO (1995) se utilizam dos conceitos de custo ao longo do ciclo de vida para ressaltar a importância das boas medidas tomadas na etapa de projeto das construções, fundamentando-se na lei de Sitter, que diz o seguinte: “Um dólar bem aplicado na fase de concepção do projeto é equivalente a cinco na fase de manutenção preventiva, vinte e cinco na de manutenção corretiva e a cento e vinte e cinco na reabilitação ou reconstrução”.

Estudos relativos as dimensões *social e administrativa/organizacional* são considerados ainda relativamente escassos em termos nacionais. Devido a isso, dedica-se aqui uma maior atenção ao assunto, como será visto a seguir.

NOVOS CAMPOS DE PESQUISA

Como visto anteriormente, algumas áreas relativas a manutenção estão em pleno desenvolvimento em termos de pesquisas nacionais. No entanto, há uma grande carência de estudos de manutenção que englobem aspectos sociais e organizacionais.

Em outros lugares, a exemplo de países da Europa, as questões sociais e organizacionais são fortes determinantes nas atividades de manutenção. Entre uma gama de estudos relativos a área, encontram-se aqueles que tratam especificamente de questões referentes a determinados bairros de algumas cidades.

Os autores que tratam do assunto, definem as dimensões demográficas dos bairros em termos de uma série de fatores, como é o caso de GALSTER (1982), que usa a renda média, índice de pobreza, distribuição ocupacional e composição étnica da população dos bairros. Na pesquisa do referido autor, os resultados indicaram que uma baixa probabilidade das despesas com manutenção das construções durante o ano anterior ao do estudo estava associada a:

- moradores com baixo grau de instrução;
- moradores com idade acima de 44 anos;
- moradores que viviam moradias com pequenos jardins.

De forma oposta, um maior nível de despesas com manutenção foi associado aos moradores com maiores níveis de renda, que moravam em locais construídos antes de 1940 e em bairros com maior qualidade (dimensão física e demográfica).

No trabalho de MARGULIS (1987) se examinou como os moradores percebiam seus bairros e se essas percepções influenciavam na manutenção do estoque de moradias. Ao final, concluiu-se que há algumas evidências que apontam para a relação entre a percepção positiva dos moradores e o nível de melhorias nos imóveis.

Na mesma linha de pensamento, BOEHM (1986) investigou alguns fatores que influenciam as despesas com manutenção e melhorias em moradias urbanas e percebeu que a qualidade dos bairros teve um impacto estatisticamente significativo nas despesas com manutenção e melhorias.

Um outro rumo dado aos trabalhos na área de manutenção tem sido o de investigar o papel dos funcionários de moradias multi-familiares, mais especificamente dos zeladores, nas questões relativas a manutenção. Segundo FRANKLIN (1996), os zeladores exercem um papel importante no sentido de mediar projetos e gerenciar melhorias nas moradias, tendo como consequência uma melhor relação entre a organização das moradias e os moradores.

Ainda no que se refere a importância dos zeladores, MOGARD (1985) trata em seu artigo a questão de como diferentes modelos organizacionais de administração de moradias afetam os empregados e a influência residencial sobre as decisões gerenciais e como eles afetam os custos de moradias.

A administração de moradias também é um aspecto importante a ser considerado no âmbito dos estudos de manutenção. Nesse sentido, SIM (1997) explorou no seu artigo o assunto de reparos e manutenção em locais de diversas propriedades da Escócia, focando em particular a prática das administradoras. Tradicionalmente, estas têm sido frequentemente retratadas como tendo pouco interesse no reparo e manutenção dos imóveis que eles são responsáveis. No entanto, o autor mostra que essa imagem tem sido trabalhada e, de fato, a partir de 1930, as organizações das administradoras tiveram um avanço, não apenas no que se refere a manutenção de um determinado tipo de moradia da Escócia, mas também nas suas melhorias.

Um outro tipo de estudo realizado também na Escócia busca analisar as causas da falta de manutenção no setor de moradias próprias. O modelo gerado no estudo de LITTLEWOOD (1996) explica a incidência de falta de manutenção nas moradias em relação a três amplos grupos de fatores:

- características das famílias;
- características físicas das moradias;
- características da vizinhança.

O modelo mostra que as características físicas do imóvel são fundamentalmente importantes para seu estado de manutenção mas, uma vez estando este fator constante, características da família e restrições financeiras também têm certo efeito. Por outro lado, há certa evidência que as pessoas estão encorajadas para realizarem mais trabalhos de manutenção onde há evidências de atividades de manutenção e melhorias nas vizinhanças.

É certo que cada país tem sua estrutura própria e uma realidade que, muitas vezes, diverge completamente de outros países. Assim, não podemos tomar como modelo a ser seguido as bibliografias internacionais, principalmente quando se tratam de questões sociais e organizacionais. Entretanto, podemos sim, tomar como base as bibliografias para nortear um campo de pesquisa ainda em aberto no Brasil.

Pesquisas na área de manutenção, que levem em consideração variáveis semelhantes as mencionadas anteriormente, ainda têm sido incipientes no Brasil. Como forma de auxiliar no desenvolvimento de novos estudos na área, buscou-se aqui relacionar de forma sucinta algumas das principais fontes de informações bibliográficas que referenciam questões relativas a manutenção, principalmente sob os aspectos organizacional e social.

FONTES DE INFORMAÇÕES

- AREUEA Journal
- Building and Environment
- Construction Management and Economics
- Environment and Planning A
- Facilities
- Housing Studies
- Housing Science
- Housing research findings

- International Journal of Quality & Reliability Management
- Journal of Architectural and Planning Research
- Journal of Urban Affairs
- Journal of Urban Economics
- Journal of Quality in Maintenance Engineering
- Journal of Housing Economics
- Land Economics
- Mantenimiento e reconstrucción de edificios
- Netherlands Journal of Housing and the Built Environment
- Property Management
- Regional Science and Urban Economics
- Scandinavian Housing & Planning Research
- Structural Survey
- Urban Geography
- Urban studies

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALL-HAJJ, A. Modeling running and maintenance costs for life cycle costing applications in buildings. In: *Durability of Building Materials & Components 8 – Service Life and Asset Management*. Vancouver, Canada, 1999. **Proceedings ...** Vancouver, 1999, p.1040-1050.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Manutenção de edificações – procedimentos**, NBR5674. Rio de Janeiro, 1999.
- BOEHM, Thomas P.; IHLANFELDT, Keith R. The improvement expenditures of urban homeowners: an empirical analysis. **AREUEA Journal**, vol.14, no.1, 1986, p.48-60
- FRANKLIN, Bridget J. Concierges in tower blocks: a strategy in the mediation of change. **Scandinavian Housing & Planning Research**, vol.13, 1996, p. 27-39.
- GALSTER, George C.; HESSER, Garry W. The social neighborhood: an unspecified factor in homeowner maintenance? **Urban Affairs Quarterly**, vol. 18, no. 2, 1982, p.235-254
- HELENE, Paulo R. L. Vida útil das estruturas de concreto. In: IV Congresso Ibero-americano de Patologia das Construções. Porto Alegre, 1997. **Anais ...** Porto Alegre, 1997. p.1-29.
- HORNER, R. M. W.; EL-HARAM, M. A.; MUNNS, A. K. Building maintenance strategy: a new management approach. **Journal of Quality in Maintenance Engineering**, vol.3, no.1, 1997.
- KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio. **Manutenção: função estratégica**. Rio de Janeiro: Qualitymark, 1999. 287p.
- LITTLEWOOD, Amanda; MUNRO, Moira. Explaining disrepair: examining owner occupiers' repair and maintenance behaviour. **Housing Studies**, vol.11, no.4, 1996.
- MARGULIS, Harry L. Neighborhood perception and housing maintenance in older suburban communities. **Urban Geography**, vol.8, no.3, 1987, p.232-250.

MOGARD, Per. Housing management, employee and residential influence and housing costs. **Scandinavian Housing & Planning Research**, vol.2, 1985, p.1-12.

PRUDÊNCIO, Walmor J. A durabilidade da construção é fator de custo. In: Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído – ENTAC. Rio de Janeiro, 1995. **Anais...** Rio de Janeiro, 1995, p.655-660.

ROOLEY, Richard H. Building services: maintenance systems and policies. **Structural Survey**, 1993.

SIM, Duncan. The repair and maintenance of properties in mixed ownership: a study of house-factoring in Glasgow. **Urban studies**, vol.34, no.2, 1997.

WERCZBERGER, E.; GINSBERG, Y. Maintenance of shared property in low-income condominiums. **Housing Studies**, vol.2, No.3, 1987, p.192-202.