

INTERVENÇÕES EM EDIFÍCIOS EM FASE DE UTILIZAÇÃO - INFORMAÇÃO DE SUPORTE A UM SISTEMA DE APOIO À DECISÃO (DSS)

INTERVENTIONS IN BUILDINGS IN USE – INFORMATION FOR A DECISION SUPPORT
SYSTEM (DSS)



Rui Calejo Rodrigues
Professor Auxiliar - DEC/FEUP
GEQUITEQ
calejo@fe.up.pt



Jorge Renda
Professor Adjunto ISE/UAIG
irenda@UAIG.pt

Resumo

A definição de ações de manutenção e de reabilitação de edifícios envolve parâmetros de natureza legal, técnica, económica e social. Num contexto de recursos escassos, em que, tipicamente, as intervenções não podem atingir a profundidade desejada, questiona-se: Que critérios de decisão poderão ser adoptados? Propõe-se como resposta possível a necessidade de introduzir um novo factor no processo de decisão: a satisfação dos utentes, que se designa por fruição das instalações.

Esta comunicação enquadra os vários aspectos a considerar no processo de decisão e descreve a informação necessária para estruturar um Decision Support System (DSS) em ambiente de intervenção de edifícios.

Espera-se concluir sobre a utilidade do sistema proposto bem como sobre a estrutura da informação necessária ao processo de decisão.

Palavras-chave: Manutenção de Edifícios, Informação em Edifícios, Sistema de apoio à decisão, Fruição.

Abstract

The definition of maintenance and rehabilitation of buildings involves legal, technical, economic and social parameters. In a context of scarce resources, where, typically, interventions may not achieve the desired depth, it is questioned: What decision criteria can be adopted? As a possible answer it is introduced a new factor in the decision-making process: the satisfaction of users.

This communication forms part of the various aspects to be considered in the decision-making process and describes the information needed to design a DSS intervention environment in buildings.

Conclusions on the usefulness of the proposed system as well as on the structure of the information necessary for the decision-making process are expected.

Keywords: Maintenance of buildings, Building Information, Decision support system, Enjoyment.

1 Introdução

A fase de utilização dos edifícios, frequentemente caracterizada como sendo aquela que fecha o ciclo do empreendimento tem vindo, nos últimos anos, a merecer uma atenção crescente por parte dos diversos intervenientes no processo construtivo e pelas comunidades académica e científica.

De facto, a fase de utilização dos edifícios, sendo a mais longa entre as outras que compõem o processo do empreendimento, mobiliza preocupações de natureza técnica, económica e social.

Sob o ponto de vista técnico as intervenções físicas, designadas genericamente de manutenção e reabilitação de edifícios, dirigem-se para a resolução de disfunções ou correcção de anomalias construtivas.

Os aspectos económicos, muitas vezes considerados unicamente nas fases de concepção e de construção dos empreendimentos, têm vindo a ser cada vez mais estudados na fase de utilização, no sentido da quantificação e controle dos custos de exploração e de utilização dos edifícios, no contexto da manutenção dos edifícios. No entanto, existe ainda um longo caminho a percorrer na obtenção de ratios ou indicadores de custos de manutenção para diferentes tipologias de edifícios e de usos.

Por outro lado, a ponderação dos aspectos sociais na fase de concepção dos edifícios revela-se de importância fundamental. Para dar satisfação a um determinado programa, inerente à construção de um edifício, devem ser consideradas um conjunto de exigências humanas, as quais, segundo D'Havé (1976), podem-se agregar em quatro grupos: exigências fisiológicas, psicológicas, sociais e económicas. Entende-se que o edifício terá qualidade se der satisfação aos requisitos que os seus utentes colocam na sua utilização.

O objectivo é identificar quais os parâmetros definidores da informação necessária para desenvolver um DSS que permita ao gestor de edifícios integrar essa informação em fase de utilização, para poder tomar a decisão que maximize a fruição.

2 Aspectos técnicos e sociais presentes na definição de intervenções em edifícios em serviço

Na fase de concepção do edifício e de cada um dos seus sub-sistemas, as exigências humanas constituem uma preocupação de base para arquitectos e engenheiros uma vez que, um bom projecto é aquele que satisfaz as necessidades dos utilizadores. Porém, quer do ponto de vista do exercício da profissão, quer do ponto de vista científico e académico, pouco se conhece acerca da satisfação dos utentes no que se refere à fruição dos edifícios, em termos específicos e quantificados, nomeadamente na relação entre a satisfação e os aspectos técnicos.

Esta relação torna-se particularmente relevante, num contexto de recursos escassos, em que, tipicamente, as intervenções não podem atingir a profundidade desejada.

Neste contexto, e para o estudo da satisfação humana na utilização dos edifícios, a teoria de Maslow (1954) [1] relativa às necessidades humanas constitui uma referência importante. O autor defende que as necessidades do ser humano podem ser hierarquizadas, em forma de pirâmide, e agrupadas em necessidades fisiológicas, necessidades de segurança, necessidades sociais, auto-estima e auto-realização. Segundo a teoria, um ser humano tende a satisfazer as suas necessidades primárias (localizadas na base da pirâmide), antes de procurar satisfazer as necessidades de nível superior.

Do ponto de vista técnico os edifícios devem cumprir os requisitos regulamentares correspondentes à satisfação das necessidades básicas, de segurança e habitabilidade. Porém, a satisfação das necessidades que Maslow coloca nos níveis superiores da pirâmide dependem também da efectiva fruição dos espaços, que o contexto do estudo em curso se designa por fruição das instalações.

Por fruição das instalações entende-se aquilo de que os utentes realmente tiram partido, gozam ou valorizam enquanto utentes, face aquilo que o edifício oferece ou pode oferecer e carece de quantificação.

Adaptando a teoria da pirâmide de Maslow, aos níveis de fruição exigidos, no contexto da utilização dos edifícios, propõe-se a seguinte pirâmide adaptada:

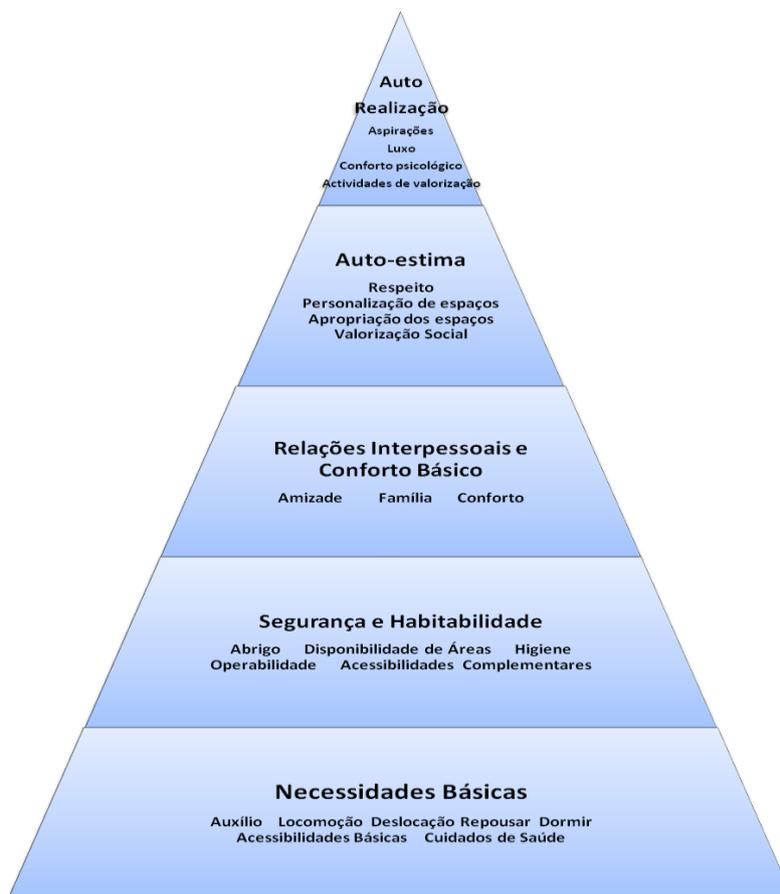


Figura 1 – Pirâmide de fruição

Na vertente técnica, verifica-se que a legislação não faz qualquer diferenciação, sob o ponto de vista da aplicabilidade, a edifícios novos ou a edifícios em serviço. Tal facto, tem sido largamente discutido no meio técnico nacional, sendo razoável admitir como filosofia de intervenção, que nos subsistemas dos edifícios a intervencionar, deverá fazer-se cumprir a regulamentação.

Juntando os dois pontos de vista, isto é, a fruição esperada pelos utentes e o conhecimento técnicos das soluções de intervenção, é possível elaborar um conjunto de questões quantificadoras das suas reacções, face a possíveis melhorias a introduzir nas instalações. O esquema abaixo representa a metodologia seguida para estabelecer a comparação entre as duas vertentes em análise.

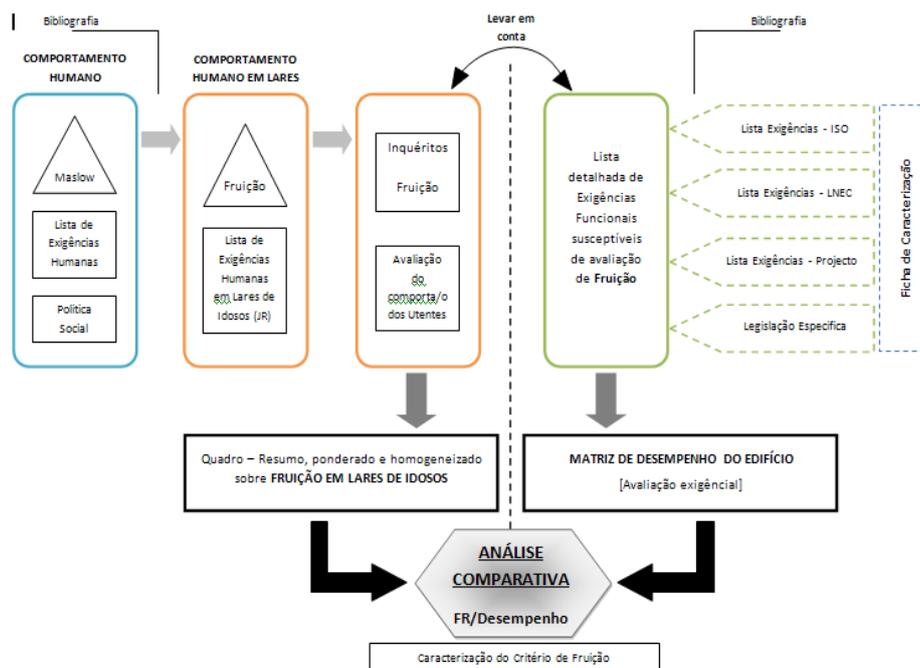


Figura 2 – Esquema da análise comparativa

3 Informação a mobilizar para um DSS

O desenvolvimento de um DSS implica, como Hansson (2005) [1] refere citando Brim et al. (1962), cinco etapas: (i) identificação do problema; (ii) obtenção de informação; (iii) identificação de soluções possíveis; (iv) avaliação de cada solução; (v) selecção da melhor estratégia em função do desempenho esperado.

Neste sentido, e encontrando-se a investigação na etapa correspondente à obtenção de informação, foi desenhado um questionário, com base na legislação técnica aplicável à situação em estudo e na literatura nas áreas das ciências da construção e das ciências sociais.

Através da realização de inquéritos a utilizadores de edifícios de Lares de Idosos, foi possível obter a reacção dos inquiridos, face à necessidade de intervir em certos componentes ou sub-sistemas do edifício. Organizaram-se inquéritos para utentes desta valência social, para funcionários e para dirigentes e técnicos de forma a perceberem especificidades de acordo com a função exercida no edifício ou a condição de utente.

Para a concretização destes objectivos o questionário foi construído recorrendo à escala de Likert de cinco pontos relativamente a questões relacionadas com os itens abaixo listados.

- **Identificação do Inquirido** - Colocam-se questões conducentes à caracterização sócio-demográfica.
- **Localização e Inserção Urbana** -Recolheu-se a opinião dos inquiridos relativamente à localização e acessibilidades do lar.
- **Segurança** - Questionam-se os inquiridos sobre diferentes aspectos, com destaque para os relacionados com a segurança na ocupação e uso dos espaços.
- **Áreas Funcionais do Edifício** - Neste campo do inquérito as questões dirigem-se para a disponibilidade de área dos espaços e para a apropriação dos mesmos face às actividades e funções inerentes à valência social de lar de idosos. Particularizaram-se questões para espaços de utilização individual (quartos) e para espaços de utilização colectiva (salas de estar, refeitório, salas de actividades).
- **Salubridade e Conforto** - Para aferir as preferências dos utentes relativamente à salubridade, efectuaram-se perguntas sobre a renovação do ar interior dos espaços, higiene, odores e cheiros em diferentes locais do edifício. Quanto ao conforto, as questões relacionam-se com o conforto higrotérmico, conforto acústico e conforto na utilização de certos serviços do edifício.
- **Serviços Prestados aos Utesntes Satisfação** - As questões formuladas, embora dirigidas para os serviços, têm como intenção aferir o cumprimento de níveis superiores de satisfação dos utilizadores.

Do ponto de vista técnico foram elaboradas fichas de caracterização construtiva e funcional dos edifícios, para apreciação dos requisitos técnicos e avaliação da eventual necessidade de intervenção nos edifícios onde forma aplicados os questionários aos utilizadores.

Esta metodologia permite mobilizar informação relacionada com a satisfação dos utilizadores e informação técnica, a qual será posteriormente objecto de análise detalhada.

Apresenta-se na figura abaixo uma imagem do inquérito dirigido aos utentes de lares de idosos:

The image shows a digital questionnaire form. At the top, it has the logo of FEUP (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto) and the title 'QUESTIONÁRIO A UTENTES DE LARES DE IDOSOS'. Below the title, there is a green box with introductory text. The main part of the form is divided into sections. The first section is 'Parte 1 - Identificação e regime de utilização do edifício', which contains several rows of checkboxes and dropdown menus for collecting demographic and usage information. The second section is 'Apropriação de áreas', which also contains checkboxes and dropdown menus for assessing the use of different areas within the building.

Figura 3 – Imagem da primeira página do inquérito dirigido a utentes de Lares de Idosos

Foi efectuado um teste preliminar do modelo de análise, com base em inquéritos realizados num lar de idosos em Tavira, e na ficha de caracterização construtiva para este mesmo edifício. Os resultados obtidos apontam para existência de divergências entre os aspectos que os utilizadores valorizam, e as necessidades de intervenção identificadas tecnicamente.

Estes primeiros resultados revelam incidências diferentes, ao nível da fruição das instalações relativamente aos itens considerados na análise (ver figura 5).



Figura 4 – Registo de níveis de fruição

4 Conclusões

Os resultados da aplicação dos questionários e a análise técnica dos edifícios em estudo permitirão conceber o DSS integrando factores técnicos, económicos e humanos. Desta forma, o presente estudo contribuirá, do ponto de vista científico com a criação deste sistema de apoio á decisão, o DSS e, do ponto de vista do gestor de edifícios constitui uma ferramenta de gestão da informação em fase de utilização que lhe permitirá ponderar a profundidade das intervenções, assumindo-se um ambiente de recursos escassos como é o que tipifica o nosso país.

Dados não estatísticos apontam para que se possam fazer economias na ordem dos 30%, se as decisões de intervenção nos edifícios forem orientadas com base no critério de fruição.

Referências

- [1] Maslow, A.; *Motivation and Personality*. New York. Harper and Row. 1954.
- [2] Hansson, S.; *Decision Theory – A Brief Introduction*. Department of Philosophy and History of Technology, Royal Institute of Technology. Stockholm. 2005.