

## MANUTENÇÃO CORRETIVA EM UNIDADES DE ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE NA CIDADE DE JUIZ DE FORA

Priscila Souza Pereira<sup>(1)</sup>; Maria Aparecida Steinherz Hippert<sup>(2)</sup>; José Gustavo Francis Abdalla<sup>(3)</sup>

(1) Mestre em Ambiente Construído, UFJF, e-mail: [priscila.pereira@engenharia.ufjf.br](mailto:priscila.pereira@engenharia.ufjf.br)

(2) Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>., Departamento de Construção Civil, UFJF, e-mail: [aparecida.hippert@ufjf.edu.br](mailto:aparecida.hippert@ufjf.edu.br)

(3) Prof. Dr., Departamento de Arquitetura e Urbanismo, UFJF, e-mail: [gustavofrancis@ig.com.br](mailto:gustavofrancis@ig.com.br)

### Resumo

*A elaboração e aplicação de um programa adequado de manutenção de edifícios são capazes de minimizar o surgimento de manifestações patológicas e de outros problemas inerentes à edificação, bem como corrigi-los quando ocorrerem. No caso das manutenções corretivas elas demandam ações ou intervenções imediatas com o objetivo de permitir a continuidade no uso dos sistemas, elementos ou componentes das edificações, possuindo também como finalidade, evitar graves riscos ou prejuízos ao patrimônio, aos usuários e aos proprietários. Dentro deste contexto, as Unidades de Atenção Primária à Saúde (UAPS) da cidade de Juiz de Fora, apresentam uma série de manifestações patológicas que justificam a elaboração e implantação de um adequado programa de manutenções corretivas. Assim, este trabalho tem por objetivo apresentar os procedimentos de manutenção corretivas baseado em um estudo de caso realizado nas UAPS de Juiz de Fora. Esses procedimentos poderão contribuir para uma melhor organização das atividades de manutenção, fornecendo condições para que as manutenções sejam realizadas de maneira planejada, minimizando o impacto nos serviços externos prestados à população.*

**Palavras-chave:** *Manutenções Corretivas, Patologias, Unidades de Saúde.*

### Abstract

*The development and implementation of an appropriate program of building maintenance can minimize the appearance of pathologies and other problems inherent in building and fixing them when they occur. In the case of corrective maintenance actions or they require immediate intervention in order to allow continuity in the use of systems, components or elements of buildings, having also aims to avoid serious risks or losses to shareholders, users and owners. Within this context, Units of Primary Health Care (UAPS) of the city of Juiz de Fora, have a number of pathologies that justify the development and implementation of an appropriate program of corrective maintenance. This work aims to present corrective maintenance procedures based on a case study conducted in Juiz de Fora's UAPS. These may contribute to a better organization of maintenance activities, providing conditions for maintenance are carried out in a planned manner, minimizing the impact on external services provided to the population.*

**Keywords:** *Corrective Maintenance, Pathologies, Health Units.*

## 1. INTRODUÇÃO

A manutenção de edifícios compreende a associação das ações técnicas e administrativas que visam restaurar ou substituir um item, deixando-o num estado em que possa exercer sua função original, com grau satisfatório de desempenho (OTHMAN, 2007 apud SANCHES; FABRÍCIO, 2009).

No tocante às manifestações patológicas, essas são evolutivas e tendem a se agravar ao longo

do tempo, sendo capazes inclusive de gerar outras (IBAPE-SP, 2009). Assim, a não resolução dos problemas patológicos e a negligência em relação às intervenções de manutenção podem impactar diretamente no desempenho e na vida útil das edificações ou de seus componentes.

No caso das edificações destinadas a Unidades de Atenção Primária à Saúde (UAPS) esta situação se torna mais preocupante. Segundo Pereira (2009), na cidade de Juiz de Fora, as unidades apresentam patologias semelhantes e origens análogas.

As UAPS apresentam diversas anomalias, com origem nas suas diferentes fases (projeto, execução, materiais e uso e manutenção), que justificam a necessidade de realização de manutenções corretivas. Por outro lado, a realização de manutenções preventivas pode minimizar o surgimento de tais problemas, prolongando, portanto, a vida útil e o desempenho das edificações e proporcionando maior satisfação e bem-estar aos usuários (PEREIRA, 2009).

Nesse sentido, a fim de auxiliar a execução das intervenções necessárias às edificações, foi desenvolvida uma pesquisa de mestrado, no Programa de Pós-Graduação em Ambiente Construído (PROAC) da UFJF e que teve por objetivo a elaboração de um Programa de Manutenção para as UAPS de Juiz de Fora. Esta pesquisa deu origem ao presente artigo que tem o foco na metodologia utilizada para elaboração das propostas de manutenções corretivas.

## **2. MANUTENÇÃO DE EDIFÍCIOS**

A ABNT NBR 5674:2012, define os seguintes tipos de manutenções: rotineiras, preventivas e corretivas. As manutenções rotineiras englobam serviços constantes, simples e padronizados, de forma que sejam necessários apenas equipamentos e pessoas que permanentemente utilizem as edificações, como, por exemplo, a higienização de componentes e áreas comuns.

Já as manutenções preventivas se caracterizam pelos serviços cuja realização deve ser programada antecipadamente, priorizando os seguintes itens: solicitações dos usuários, estimativas da durabilidade dos sistemas, elementos ou componentes das edificações em uso, gravidade e urgência, bem como os relatórios de verificações periódicas sobre o estado de degradação (NBR 5674:2012).

Finalmente, no que se refere às manutenções corretivas, essas se caracterizam pela demanda de ações ou intervenções imediatas com o objetivo de permitir a continuidade no uso dos sistemas, elementos ou componentes das edificações. Também possuem como finalidade evitar graves riscos ou prejuízos ao patrimônio, aos usuários e aos proprietários (NBR 5674:2012).

Os sistemas de manutenção devem ser capazes de promover a realização de diferentes tipos de manutenção de forma coordenada, visando minimizar a realização de serviços não planejados. Para tal, a organização destes sistemas deve considerar as seguintes características dos edifícios: tipo de uso; tamanho e complexidade funcional; quantidade e dispersão geográfica; relações com o entorno (NBR 5674:2012).

Para Pujadas (2007), a manutenção deve ter início na etapa de projeto das edificações, onde são estabelecidos os procedimentos necessários à sua conservação e recuperação, bem como a capacidade de manutenibilidade. Entretanto, Ricobom e Silva (2010) afirmam que:

O que ocorre habitualmente é que não se elaborem planos anuais, mensais ou semanais para realização dos serviços e a manutenção é feita primordialmente de forma a corrigir defeitos e problemas surgidos no dia a dia das edificações, tanto para equipamentos quanto para instalações.

A partir do exposto, têm-se que um programa de manutenção é parte de um sistema de manutenção e pode ser elaborado a partir de inspeções previamente realizadas. O Programa de Manutenção elaborado para as Unidades de Atenção Primária à Saúde da cidade de Juiz de Fora atendeu basicamente a dois tipos de manutenção: preventivas e corretivas. No entanto, o foco deste artigo se dá nas manutenções corretivas.

## 2.1. Nível de Criticidade

Segundo Pereira et al (2011), para a elaboração de uma programa de manutenção, torna-se necessário o conhecimento do grau de criticidade das patologias e demais anomalias diagnosticadas, pois, a partir deste, pode-se traçar a estratégia de ação (Figura 1). Portanto, durante a coleta de dados, as anomalias podem ser classificadas conforme o Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia (IBAPE-SP, 2009), em níveis crítico, regular e mínimo.

Figura 1 – Estratégia de Ação X Criticidade (PEREIRA et al, 2011)



No nível mais grave (crítico), a necessidade de intervenções é imediata, pois as anomalias podem ocasionar danos irreversíveis à saúde e a segurança dos usuários, ou ao meio ambiente. Esta condição também pode proporcionar perda de desempenho excessiva. Na atual pesquisa, também são classificadas neste nível as anomalias que podem inviabilizar o funcionamento das UAPS em relação ao atendimento à população.

No que se refere às anomalias classificadas como regulares, pode-se definir como aquelas cujas intervenções devem ser realizadas a curto prazo, uma vez que a funcionalidade e o desempenho da edificação ou de seus sistemas são parcialmente recuperáveis. As anomalias capazes de interferir parcialmente no funcionamento das unidades também são classificadas como regulares.

Finalmente, no nível menos crítico, existem as anomalias de criticidade mínima. Estas geram impactos recuperáveis, e por isso as intervenções podem ser realizadas em médio prazo. Anomalias com pouca ou nenhuma interferência no funcionamento normal das UAPS enquadram-se neste nível.

## 3. MÉTODO DE PESQUISA

O trabalho desenvolveu-se a partir de uma revisão da literatura disponível sobre o tema, bem como através da realização de um estudo de caso. Este foi realizado considerando as seguintes etapas: definição da amostra, elaboração e validação de um instrumento para coleta

de dados, inspeção, entrevistas não estruturadas, análise das anomalias, classificação das mesmas em relação ao nível de criticidade, métodos de correção e determinação da estratégia de ação.

### **3.1. Definição da amostra**

No que se refere à definição da amostra, foram selecionadas 6 (seis) das 58 (cinquenta e oito) UAPS da cidade para o estudo de caso, tendo como base os seguintes quesitos: projetos arquitetônicos disponibilizados pela Secretaria de Saúde local; tempo disponível para realização da pesquisa; disponibilidade da unidade para inspeção técnica; localização. No tocante à localização, foram selecionadas UAPS da região urbana da cidade.

### **3.2. Instrumento para coleta de dados**

Em relação ao instrumento de coleta de dados elaborou-se uma planilha para melhor organização dos dados. Essa planilha foi composta de dados gerais do levantamento e dados específicos da edificação. Os dados gerais envolvem: data da inspeção, nome da UAPS levantada, inspetores responsáveis (alunos do curso de Engenharia Civil e Arquitetura da UFJF envolvidos na pesquisa), sentido de levantamento e características externas da edificação. Já os específicos são:

- local: cômodo ou área investigado. Exemplo: sala de curativos, circulação, copa etc.;
- material: descrição do material utilizado para: pavimentação externa, calçada, escadas, rampas, pisos, soleiras, rodapés, paredes, muros, portas, portões, janelas, tetos, telhados, bancadas, ralos, cubas, bacias sanitárias, caixas-d'água e outros constatados no local que tenham relevância para a manutenção do edifício;
- sistema estrutural. Exemplo: concreto armado, alvenaria estrutural etc.;
- instalações elétricas: na planilha, caracteriza-se o tipo de lâmpada e no projeto são localizados os pontos de tomadas e interruptores;
- anomalias: patologias e outras irregularidades, tais como: umidade ascensional, trincas, deslocamento do revestimento, ausência de corrimão nas escadas, dentre outras constatadas no local.

Em seguida, buscou-se validar o instrumento de coleta de dados através da realização do primeiro levantamento de campo em uma das UAPS selecionadas. Tendo como base as observações realizadas, foram propostas algumas modificações no instrumento de coleta, como, por exemplo, a síntese de todos os dados levantados em duas folhas padrão ao invés de cinco.

### **3.3. Inspeção**

Após esta validação, foram realizados os levantamentos nas cinco outras unidades previamente selecionadas. As inspeções foram feitas através de visitas às UAPS para a realização de minuciosos exames visuais que incluíram documentos iconográficos (fotografias) e preenchimento do instrumento de coleta de dados.

### **3.4. Entrevistas não estruturadas**

Ao término das inspeções, a fim de conhecer os procedimentos atuais para a realização de manutenções nas UAPS de Juiz de Fora, foram realizadas entrevistas não estruturadas com

profissionais da Secretaria de Saúde e da Secretaria de Obras da cidade.

### 3.5. Análise e classificação das anomalias

Após os levantamentos de campo, as anomalias foram analisadas a fim de se identificar as suas prováveis causas e sua classificação em função do nível de criticidade: crítico, regular ou mínimo, conforme anteriormente exposto.

### 3.6. Métodos de correção

Posterior a estas constatações, buscou-se métodos para correção das anomalias diagnosticadas. Estes tiveram por base livros, sites de fabricantes, normas técnicas e outros trabalhos científicos referentes ao tema.

### 3.7. Estratégia de ação

Finalmente, tendo a relação das anomalias que demandam manutenção corretiva e os procedimentos para correção, elaborou-se a estratégia de ação considerando também os níveis de criticidade das anomalias encontradas.

## 4. RESULTADOS

As inspeções realizadas nas UAPS de Juiz de Fora geraram 174 páginas referentes à coleta de dados, bem como aproximadamente 700 fotografias. Nelas foram constatadas diversas anomalias, tais como: fissuras, trincas, deterioração do revestimento e da pintura, desgaste do piso, infiltração pela laje de cobertura, fiação exposta, lâmpadas queimadas, dentre outras.

Estas anomalias foram sintetizadas em um quadro indicando sua provável causa, as UAPS nas quais elas foram encontradas, bem como o seu nível de criticidade (Quadro 1).

Quadro 1 – Anomalias X Níveis de Criticidade (Exemplo Parcial dos Resultados)

ANOMALIAS	CAUSAS PROVÁVEIS	UAPS					
		1	2	3	4	5	6
Fissuras e Trincas	Ausência de verga e contra-verga	M	M	M	R	M	M
	Retração da argamassa de revestimento		M				R
	Umidade	R	M	R	R	R	R
	Problemas estruturais	M	M	M	R	M	M
	Outros (Ex: Fixação de objetos, execução de aberturas)	M			R		
Umidade	Ascensional	R	R	M		R	R
	Acidental (proveniente de pias, vazamentos, etc.)	R	M	M			
	Deficiências construtivas dos muros	M		M		M	
Deterioração do revestimento / pintura	Atrito do mobiliário	R	M	M	R	R	R
	Umidade	R	M	R	R	R	M
	Execução inadequada			M			
	Desgaste devido ao tempo	R	R		R		
Desgaste / deterioração do piso	Resistência à abrasão inadequada	C	M	M	C		

Destaca-se-se que o nível de criticidade adotado não teve como base unicamente a anomalia, mas também o grau de risco por ela gerado. Por exemplo, analisando-se o Quadro 1 em relação à anomalia desgaste/deterioração do piso devido à resistência a abrasão inadequada, as UAPS 2 e 3 foram enquadradas em grau de criticidade “M”, já que ambas possuíam pisos desgastados/deteriorados e necessitavam de intervenções a longo prazo. No entanto, tal anomalia nestas unidades não oferecia riscos à saúde e segurança dos usuários. Em contrapartida, nas UAPS 1 e 4, a mesma anomalia provocava risco eminente de acidente para os usuários e necessitava de intervenções à curto prazo. Portanto, nas unidades 1 e 4, esta anomalia foi enquadrada no grau de criticidade “C”.

Com estes resultados foram desenvolvidos os procedimentos de manutenções corretivas para as anomalias identificadas. Tais procedimentos se dividiram em 3 (três) tipos. O primeiro se deu através da correção das anomalias segundo um roteiro com a sequência dos procedimentos para correção, conforme Quadro 2. O segundo tipo trata do desenvolvimento da manutenção corretiva de algumas anomalias baseada em procedimentos normativos, conforme Quadro 3.

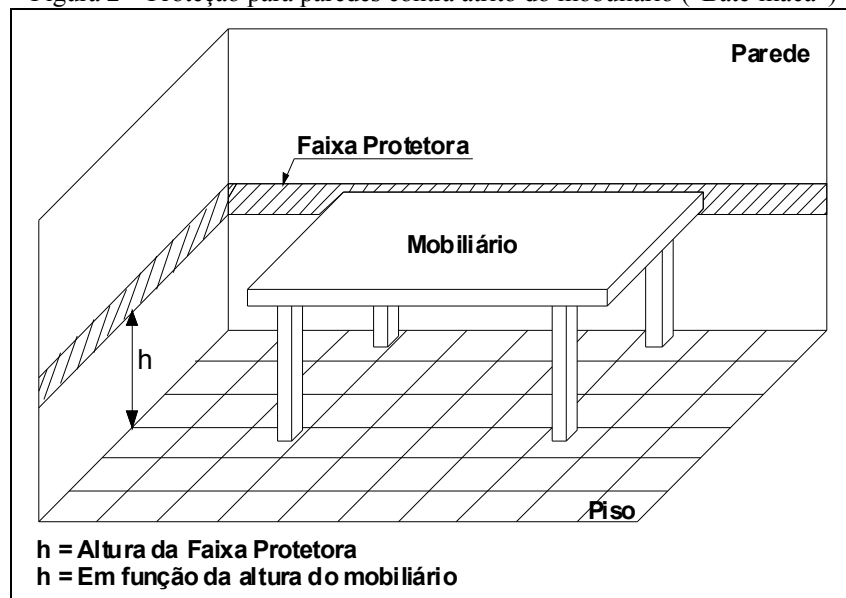
Quadro 2 – Manutenções Corretivas segundo um roteiro (Exemplo Parcial dos Resultados)

ANOMALIA	CAUSA PROVÁVEL	UAPS	MÉTODO DE CORREÇÃO
Fissuras e Trincas	Problemas Estruturais	1, 2, 3, 4, 5, 6	1º) Monitorar a fissura a fim de verificar se é passiva ou ativa; 2º) Diagnosticar as causas e possíveis consequências do surgimento da fissura; 3º) Se a origem for atuação de sobrecarga ou recalque de fundação procurar profissional especializado, senão proceder conforme descrito no item verga-contra-verga para fissuras ativas ou item retração para fissuras passivas .
Umidade	Deficiência construtiva dos muros	1, 3, 5	Construir detalhes construtivos que promovam a redução do acúmulo de água no bordo superior dos muros como: inclinação do bordo superior dos muros ou assentamento de telhas cerâmicas ou pedras com pingadeiras, conforme figura 2.
Deterioração do Revestimento e da Pintura	Atrito de mobiliário	1, 2, 3, 4, 5, 6	Instalar protetores nas paredes e portas, também conhecidos como "bate-macas", podendo ser constituídos dos seguintes materiais: madeira (preferencialmente maciça), tiras de neoprene, PVC etc. (Figura 2).

Quadro 3 – Manutenções Corretivas segundo procedimentos normativos (Exemplo Parcial dos Resultados)

ANOMALIA	UAPS	MÉTODO DE CORREÇÃO
Ausência de corrimão nas escadas	1	Instalação de corrimãos conforme NBR 9077:2001.
Calçada deteriorada	3, 6	Providenciar a execução adequada das calçadas conforme NBR 12.255:1990.

Figura 2 – Proteção para paredes contra atrito do mobiliário (“Bate-maca”)



Finalmente o terceiro tipo trata da substituição ou remoção dos elementos deficientes (Quadro 4), visto que em alguns casos a correção e/ou a recuperação torna-se inviável devido ao grau de criticidade da anomalia ou à inviabilidade do método de correção.

Para a estratégia de ação a ser adotada, sugeriu-se que os trabalhos de manutenção tivessem início nas unidades mais críticas e preferencialmente pelos serviços mais críticos nelas diagnosticados, avançando em direção àquelas que possuíam menor nível de criticidade. Assim, optou-se pelo quantitativo das anomalias com diferentes níveis de criticidade em cada unidade (Quadro 5).

Quadro 4 – Manutenção baseada na substituição de elementos deficientes (Exemplo Parcial dos Resultados)

ANOMALIA	UAPS	MÉTODO DE CORREÇÃO
Deterioração do revestimento/pintura	1, 2, 4	1º) Remover a pintura ou revestimento deteriorado; 2º) Executá-los novamente conforme NBR 13245:2011 e NBR 13276:2005.
Elementos de instalações elétricas danificados	1, 3	Substituir elementos danificados e fixá-los adequadamente.
Bacia sanitária quebrada	1	Substituí-la.
Lâmpadas queimadas	1	Substituí-las.

Quadro 5 - Quantitativo de Anomalias

UAPS	Quantitativo de Anomalias			
	<b>C</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>TOTAL</b>
<b>1</b>	4	9	15	28
<b>2</b>	1	4	10	15
<b>3</b>	1	4	14	19
<b>4</b>	1	13	0	14
<b>5</b>	1	5	7	13
<b>6</b>	0	6	6	12

Devido à necessidade de determinação das edificações mais críticas como um todo, optou-se por utilizar pesos diferentes para os níveis de criticidade, visto que algumas unidades possuíam o mesmo quantitativo de anomalias críticas ou regulares, e o total das anomalias somente não reflete a realidade da criticidade.

Nesse sentido, para que as unidades pudessem ser melhor organizadas em relação ao quantitativo total das criticidades, estabeleceu-se os seguintes pesos para os diferentes níveis de criticidade: CRÍTICO - peso 5, REGULAR - peso 3, MÍNIMO - peso 1.

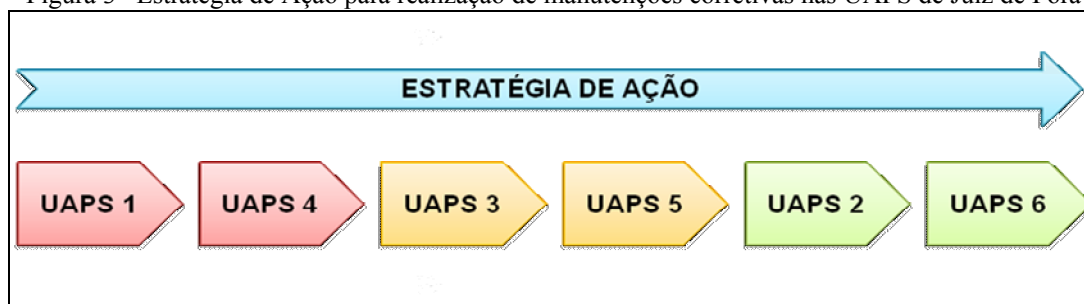
Assim, o quantitativo das anomalias ponderado com os respectivos pesos está representado no Quadro 6, a seguir, e a estratégia de ação em função do nível de criticidade das edificações na Figura 3.

Quadro 6 - Quantitativo de Anomalias Ponderado

UAPS	Quantitativo de Anomalias ponderado			
	C	R	M	TOTAL
1	20	27	15	62
4	5	39	0	44
3	5	12	14	31
5	5	15	7	27
2	5	12	10	27
6	0	18	6	24

Destaca-se que, no caso de empate ocorrido entre as UAPS 2 e 5 no que se refere ao total ponderado, denominou-se como unidade mais crítica aquela cujo quantitativo de anomalias regulares era maior, visto que em relação às anomalias críticas as UAPS também apresentavam a mesma quantidade.

Figura 3 –Estratégia de Ação para realização de manutenções corretivas nas UAPS de Juiz de Fora



## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A etapa de manutenção corretiva é de extrema importância para o prolongamento da vida útil e do bom desempenho das edificações. No entanto, ressalta-se que o foco dos trabalhos deve ser a prevenção, através da realização da manutenção preventiva não esperando portanto, pela deterioração dos elementos construtivos.

Por outro lado, a sistematização do conhecimento sobre manutenção, tanto corretiva quanto preventiva, bem como a padronização dos serviços envolvidos é capaz de auxiliar os profissionais responsáveis pela manutenção. Avaliações preliminares realizadas junto aos responsáveis pela execução da manutenção revelaram que o documento gerado por esta pesquisa é capaz de fornecer condições para que as intervenções sejam realizadas de maneira planejada e com um mínimo de interferência no atendimento externo prestado pelas unidades



de saúde atendendo, desta forma, a uma demanda da Secretaria de Saúde local.

## 6. REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 5674**: Manutenção de edificações - Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. Rio de Janeiro, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 9077**: Sairas de emergência em edificações. Rio de Janeiro, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 12255**: Execução e utilização de passeios públicos – Procedimento. Rio de Janeiro, 1990.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT). **NBR 13245**: Tintas para construção civil - Execução de pinturas em edificações não industriais - Preparação de superfície. Rio de Janeiro, 2011.

IBAPE-SP. **Inspeção Predial: Check-up predial: guia da boa manutenção**. Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de São Paulo, 2 ed, São Paulo: Liv. e Ed. Universitária de Direito, 2009.

PEREIRA, P. S. **Levantamento das incidências patológicas nas Unidades Básicas de Saúde de Juiz de Fora**. Trabalho Final de Curso (Engenharia Civil) – UFJF, Juiz de Fora, 2009.

PEREIRA, P. S.; HIPPERT, M. A. S.; ABDALLA, J. G. S. **Maintenance Management in Basic Health Units**. XII DBMC – International Conference on Durability of Building Materials and Components, Porto, Portugal, 2011.

PUJADAS, F. Z. A. **Inspeção Predial – Ferramentas de Avaliação da Manutenção**. XIV COBREAP: Congresso Brasileiro de Engenharia de Avaliações e Perícias. Bahia, 2007.

RICOBOM, V. R. M. N.; SILVA, C. V. **Gerenciamento da manutenção hospitalar pública**. III Congresso Internacional na Recuperação, Manutenção e Restauração de Edifícios, Rio de Janeiro, 2010.

SANCHES, I. D. A.; FABRÍCIO, M. M. **A importância do projeto na manutenção de HIS**. VI SIBRAGEC - Simpósio Brasileiro de Gestão e Economia da Construção, João Pessoa, 2009.