

Eduardo Obes Leal
UNISUAM

Davi Santiago de Araújo
UNISUAM

Rachel Cristina Santos Pires
UNISUAM

RESUMO

A manutenção predial inadequada contribui para a depreciação do patrimônio de edificações públicas levando ao aumento de gastos devido ao retrabalho desnecessário que evitaria na recuperação destes. As etapas abordadas no trabalho são de métodos elaborados de um plano de manutenção que atenda as demandas das escolas públicas. O objetivo do artigo é realizar uma apresentação das principais leis de inspeção predial e das normas pertinentes a fim de evitar o envelhecimento prematuro dos prédios nas escolas públicas e apresentar dessa forma a importância da realização da manutenção nessas edificações a fim de minimizar o risco atribuído à ausência desta. Para tal, a metodologia adotada é descritiva a partir de um uma pesquisa bibliográfica sobre o tema, analisando os aspectos mais relevantes. Conclui-se que a manutenção predial nas escolas públicas é importante para diminuir danos pessoais e materiais, tanto para os governos como também para a os alunos, professores e para a sociedade em geral, tendo em vista que a má conservação traz riscos de vida, gastos maiores para o governo e perda de estruturas necessárias para a educação.

Palavras-chave: Manutenção predial; escolas públicas; manutenção preventiva

INTRODUÇÃO

As escolas públicas são edifícios que constituem uma importante parcela do patrimônio edificado no contexto histórico de uma nação. Muitas escolas públicas são prédios antigos que necessitam de uma atenção maior pois acabam superando a vida útil do projeto, ou até apresentando degradação precoce.

A manutenção significa resumidamente “conjunto de ações que permitem manter ou restabelecer um bem a um estado específico ou, ainda, assegurar um determinado serviço” (NETO, 2015).

Os edifícios públicos escolares precisam de obras de reformas ou alterações substanciais nas edificações com a finalidade de não colocar em risco a segurança de quem neles frequentam e habitam ao seu redor.

É imprescindível manter uma manutenção periódica para obter resultados de conservação conjecturado e assim criar condições para que seja atingida a vida útil do imóvel. Ao implantar um sistema de gestão de manutenção que contemple o planejamento de atividades e recursos, é possível obter uma conservação segura e garantir o desempenho do patrimônio (BRASIL, 1993).

Para se preservar o patrimônio escolar tendem a reiterar a importância da conservação da memória da escola, remetendo a seus vínculos com a formação da infância e da juventude e a espaço de transmissão de cultura.

A elaboração do plano de manutenção visa manter a qualidade do ambiente educacional, por ser um lugar específico para as atividades de ensino e do trabalho docente. Nesse contexto se extrai a importância do ambiente escolar, do meio físico, da estrutura onde acontece o ensino e onde o aluno passa grande parte de seu tempo, lugar onde interfere por gerações.

A falta ou a demora pela manutenção predial nas escolas públicas altera na vida útil e nos níveis de desempenho dos sistemas que compõem uma edificação, sendo esta a maior problemática deste estudo.

Existe uma escassez de recursos nas instituições públicas, tanto financeiros quanto de materiais, equipamentos e de mão de obra, onde faz-se necessário um gerenciamento correto das ações de manutenção predial preventiva.

O presente trabalho foi desenvolvido primeiramente através da pesquisa e análise bibliográfica, de uma revisão integrativa de literatura, de natureza qualitativa, a partir de livros e artigos publicados, acerca da temática, cuja análise será descritiva. Este tipo de pesquisa tem como base a análise do material, através da organização e interpretação para o atendimento do objetivo de estudo.

A pesquisa qualitativa é considerada uma dinâmica entre o mundo real e o sujeito, possuindo um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade, não podendo ser descrita em números (GIL, 2007).

Trata-se de um estudo com coleta de dados realizada a partir de fontes secundárias, por meio de levantamento bibliográfico, assim como referenciais teóricos as normas técnicas referentes ao tema, trabalhos de conclusão de graduação, dissertações e teses de mestrado e de pós-graduação, matérias de importantes revistas do setor, apostilas de cursos da área, apresentações em congressos e cartilhas de orientações.

Com o intuito de alcançar o objetivo do artigo foi apresentado as principais leis de inspeção predial e das normas pertinentes a fim de evitar o envelhecimento prematuro dos prédios nas escolas públicas foi apresentado, dessa forma, a importância da realização da manutenção nessas edificações a fim de minimizar o risco atribuído à ausência desta.

A pesquisa foi direcionada em artigos que citaram as escolas públicas com planos de elaboração para manter a manutenção predial. Os projetos elaborados para as escolas municipais seguem a Lei 6400/2013 - institui a obrigatoriedade de autovistoria periódica das edificações com a elaboração dos respectivos Laudos Técnicos de Vistoria Predial (LTVP) (RIO DE JANEIRO, 2013) e Instituto Brasileiro de Avaliações e perícias da engenharia (IBAPE, 2012).

O estudo foi realizado a partir de uma análise documental de artigos que se referem a manutenção em escolas públicas, que incluem modelos para gestão de manutenção predial e que propõem orientações de preservação das escolas públicas.

Os dados foram coletados através de análise documental de bibliografias relacionada ao tema e objetivo deste presente trabalho. Vale ressaltar que a tese se refere à apresentação das principais leis de inspeção predial e das normas pertinentes a fim de evitar o envelhecimento prematuro dos prédios nas escolas públicas e apresentar dessa forma a importância da realização da manutenção nessas edificações a fim de minimizar o risco atribuído à ausência desta.

O objetivo deste estudo, é apresentar as principais leis de inspeção predial e das Normas pertinentes a fim de evitar o envelhecimento prematuro dos prédios nas escolas públicas, apresentando dessa forma a importância da realização da manutenção nessas edificações a fim de minimizar o risco atribuído à ausência desta.

REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

As escolas como um dos principais centros de difusão de conhecimento e de produção de cultura, podem ser consideradas como “lugares de memória”, por esse motivo é importante que se mantenha uma inspeção predial das estruturas, uma manutenção periódica e que se tenha um plano de manutenção predial nas escolas públicas.

Inspeção predial

O ramo da Engenharia Diagnóstica engloba a inspeção predial que surgiu com a finalidade de auxiliar e orientar os usuários de uma edificação sobre a qualidade de seu uso e manutenção. Essa prática é rotineira nos países desenvolvidos, podendo ser visto em alguns edifícios o certificado de inspeção no quadro de avisos.

Segundo Teixeira (2015), compreende-se que a inspeção predial está vinculada ao conceito de manutenção da edificação, porém de maneira ampla, objetivando uma análise técnica visando orientar seu plano de uso e de manutenção, garantindo a sua vida útil e resguardando a segurança de seus usuários.

No Brasil, segundo a ABNT NBR 16280, é observada a quase inexistência da obrigatoriedade de realização de inspeções predial

periódicas, o tema ainda não é tratado com o devido rigor pelas autoridades. Ainda que constando em Leis municipais na cidade do RJ, tais leis apresentam com punições frágeis e com a indisponibilidade de pessoal técnico qualificado para a realização de fiscalizações (ABNT, 2014).

Segundo a Lei 6400/2013 - institui a obrigatoriedade de autovistoria periódica das edificações com a elaboração dos respectivos Laudos Técnicos de Vistoria Predial (LTVP) (RIO DE JANEIRO, 2013). Este criado de acordo com o contexto vivido na época, onde o edifício Liberdade que se situava no centro da cidade, na Avenida Treze de maio, número 44, município do Rio de Janeiro, desabou.

O desabamento deste prédio de vinte andares ocorreu no dia 25 de janeiro de 2012, e também levou a queda de um prédio adjacente de dez andares (Edifício Colombo, localizado na Rua Manoel Carvalho, nº16) e parte de um sobrado de quatro andares que, por sua vez, danificou a bilheteria do Teatro Municipal (CÂMARA, 2014).

Assim sendo o cenário da época, a preocupação com a vida útil da estrutura aflorou fortalecendo a conscientização sobre a necessidade de uma análise técnica periódica sobre as condições de uma edificação (CÂMARA, 2014).

Criada no âmbito estadual, a Lei nº 6400, de 05 de março de 2013, que foi sancionada pelo Governador do Estado do Rio de Janeiro à época, Sérgio Cabral, e de autoria dos Deputados Pedro Paulo e Luiz Paulo, possui como objetivo principal a determinação da obrigatoriedade da autovistoria no Estado. Nessa instância legislativa, fica determinada uma periodicidade mínima de vistorias decenais para as edificações, como condomínios, prédios residenciais e comerciais, prédios públicos do Governo do Estado e dos Municípios, entre outros, com vida útil inferior a 25 anos, a contar do “habite-se” (ZIRTAEB, 2018).

São edificações com vistoria obrigatória: edificações com 3 ou mais pavimentos, edificações com área igual ou superior a 1000 m² e fachadas com marquise ou varanda projetadas no passeio público. A periodicidade que essas vistorias devem ser realizadas é: decenal para edificações com menos de 25 anos, quinquenais para edificações com mais de 25 anos e as edificações com menos de 5 anos ainda estão com a garantia do incorporador/construtor (ABNT, 2014).

Ainda de acordo com a Lei 6400, o laudo deve conter a identificação do imóvel residencial ou comercial e de seu responsável, a metodologia que foi usada, informações sobre anomalias, características e possíveis causas, prazo que estão garantidas a segurança e estabilidade e, se for o caso, as medidas reparadoras ou preventivas necessárias (ABNT, 2014).

Após a reparação dos dados (recomendada no laudo), e realização das devidas obras, deverá ser realizada uma nova vistoria para identificar se as inconformidades foram reparadas devidamente. Este laudo definitivo deverá indicar que a edificação está em condições adequadas para um bom funcionamento, ou deve indicar as irregularidades ainda existentes (ABNT, 2014).

É importante frisar que, também por orientação da Lei, ficou determinado que a vistoria seja executada por profissionais ou empresas habilitadas junto ao Conselho Regional de Engenharia, e Agronomia (CREA) ou pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Rio de Janeiro (CAU/RJ), cabendo a cada profissional prestador deste serviço emitir laudo acompanhado de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica) no caso de engenheiro ou RRT (Registro de Responsabilidade Técnica) no caso de arquiteto, junto ao seu respectivo conselho (ZIRTAEB, 2018).

Enquanto em países desenvolvidos já existe a exigência periódica de inspeções para acompanhamento da manutenção das edificações (maintenance rules and regulations), sendo considerado itens variados a exemplo de padrões mínimos de integridade estrutural, calor, ventilação, estado geral dos equipamentos elétricos e hidráulicos, segurança contra incêndio, descarte correto do lixo, controle de insetos, roedores e outras pragas, etc. (IBAPE, 2012).

Manutenção predial em escolas

O tema de elaboração de plano de manutenção predial nas escolas públicas tem mobilizado o interesse de estudos e resultado em uma multiplicidade de práticas de manutenção e conservação predial. Os estudos sobre cultura escolar na busca incansável por vestígios das práticas foram significativamente importantes no direcionamento dos pesquisadores para a consulta aos arquivos escolares, quase sempre encontrados em estado lamentável de organização e conservação (GUSMÃO, 2005).

Segundo a norma ABNT NBR 5674:

A manutenção consiste no “ato ou efeito de resguardar de danos, decadência, prejuízo e outros riscos, mediante verificação atenta do uso e condições de permanência das características técnicas e funcionais da edificação e das suas instalações e equipamentos”. Em seu texto introdutório, afirma que a manutenção: “... deve ser entendida como um serviço técnico, cuja responsabilidade exige capacitação apurada...” e que a administração de uma edificação será mais eficiente se adotar uma “... abordagem fundamentada em procedimentos organizados em um sistema de manutenção, segundo uma lógica de controle de custos e maximização da satisfação dos usuários com as condições oferecidas pelas edificações” (ABNT, 2012).

Para Kardec & Nacif (2003) o conceito de manutenção é bem mais complexo e assim temos que a missão da manutenção é garantir a disponibilidade da função dos equipamentos e instalações de modo a atender um processo de produção e serviço, com confiabilidade, segurança, preservação do meio ambiente e custo adequados.

O conceito de manutenção é bastante difundido e vários descrevem manutenção de maneiras diferentes, porém todas levam a um mesmo objetivo, “manter e/ou recolocar em equipamento ou instalação em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida” (OLIVEIRA, 2003).

A visão patrimonial para as escolas públicas tem levantado a atenção cuidadosa para o valor histórico e cultural desse patrimônio. De certa forma, a elaboração de projetos e planos de manutenção leva aos questionamentos quanto aos problemas do patrimônio e do interesse pelos “lugares de memória”. A noção de patrimônio pressupõe a guarda de algo herdado, cujo valor social demanda salvaguardá-lo do risco da ruína e do desaparecimento (RODRIGUES, 2006).

Quanto à manutenção do patrimônio escolar, existem maneiras distintas de se resolver um mesmo problema, por isso, antes de decidir sobre um conserto ou obra, deve-se levar em consideração se está em dia a manutenção, arrumando e recuperando aquilo que está quebrado, solto, descolado ou descascado a fim de evitar maiores gastos no futuro. Ao realizar um reparo, deve-se fazê-lo sem a ajuda de um técnico e até mesmo sem a autorização da Secretaria de Educação à qual a escola é vinculada ou da Secretaria de Obras e Saneamento de seu município (CAPELO, 2009).

A avaliação predial, a fim de resolver as medidas para realizar a manutenção, visa a redução de custos. Mas é importante que se considere a necessidade e a importância para a realização da manutenção, pois é através desta que são preservadas as características físicas e de usabilidade da edificação. Sabe-se que todo material tem uma vida útil e que estes, expostos ao meio, sofrem degradação natural, o que pode ser minimizado através de programas de prevenção (ABNT, 2012).

Prevenção ao risco

Segundo Souza & Ripper (1998) *apud* Santos (2012), um dos componentes da edificação que deve ser priorizado é a estrutura, por esse motivo que pensamos na prevenção. A estrutura é que dá toda a sustentação do edifício e, quando se trata de manutenção corretiva em estruturas, nem sempre é um processo simples. Uma estrutura, durante a vida para a qual foi projetada, deve ser utilizada segundo as premissas de projeto e estar sempre sujeita à manutenção mais apropriada.

Segundo Gomide (2015), os custos com a manutenção preventiva devem ser encarados como investimento patrimonial da edificação, havendo, portanto, a necessidade de acompanhamento desses custos pelos gestores. Portanto, os valores gastos com a atividade do plano e estratégia geral da manutenção escolhidos são justificáveis, pois se evita a parada e a falha na operação. Algumas das justificativas para viabilidade dos investimentos com a manutenção preventiva são:

Diminuição dos desgastes naturais, com o conseqüente aumento da vida útil e recuperação de níveis de

desempenho de sistemas, considerados os níveis de segurança, conforto e confiabilidade dos mesmos; evitar deteriorações precoces da instalação devido à ausência de recursos para se praticar a manutenção corretamente, quando esta não foi definida dentro de um plano empresarial (plano de manutenção); reduzir custos e despesas em geral (GOMIDE, 2015).

A defesa do patrimônio escolar implica considerar a memória da educação no rol dos direitos culturais garantidos pela Constituição brasileira. Isto significa levar em conta os princípios constitucionais culturais, isto é, o pluralismo cultural, a participação popular, a atuação estatal como suporte logístico, o respeito à memória coletiva e a universalidade (COSTA, 2011).

Para a análise de desempenho é necessário o respaldo na norma ABNT NBR15575. A norma está focada no atendimento às necessidades dos usuários e a funcionalidade por eles esperada, o que torna por consequência a norma uma análise sobre critérios qualitativos já que a impressão que um usuário tem sobre determinado fator em uma construção é individual, podendo variar entre os usuários (ABNT, 2013).

Segundo a ABNT (2013) NBR 15575, sob o título geral “Edificações habitacionais — Desempenho”, tem previsão de conter as seguintes partes:

- Parte 1: Requisitos gerais;
- Parte 2: Requisitos para os sistemas estruturais;
- Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos;
- Parte 4: Requisitos para os sistemas de vedações verticais internas e externas;
- Parte 5: Requisitos para os sistemas de coberturas;
- Parte 6: Requisitos para os sistemas hidrossanitários.

Mesmo não se aplicando diretamente a prédios corporativos, escolas, hospitais e outros, a norma de desempenho parametrizará desempenhos térmico e acústico, estanqueidade à água e outras propriedades requeridas das edificações de qualquer espécie, particularmente a durabilidade (ABNT, 2013).

Assim é que, ao se exigir vida útil de projeto de no mínimo 50 anos para a estrutura de concreto armado de uma edificação habitacional, não há como não se exigir número igual ou superior para um edifício de escritórios, uma repartição pública, uma escola, um hospital e até mesmo uma ponte ou um viaduto. Até mesmo pela inexistência de outras referências oficiais, a norma NBR 15575 deve balizar decisões jurídicas e orientar o meio técnico para o desenvolvimento de outras normas técnicas contemplando outros tipos/destinações de edificações (SANTOS, 2012).

Nesse sentido, a norma se pré-dispõe a transformar essa análise qualitativa em critérios quantitativos, especificando e padronizando as necessidades que as construções devem atender. Assim, tornando possíveis

métodos para a avaliação da edificação, por intermédio de ensaios laboratoriais, análise de projetos e simulação computacional (ABNT, 2013).

Plano de Manutenção predial

Conforme o caderno de orientações para preservação de prédios escolares, os programas de manutenção podem ser classificados de três formas distintas: conforme a complexidade dos serviços, as características da edificação, instalação e equipamentos e a finalidade da manutenção. Nem todos os serviços de manutenção exigem grande especialização técnica e podem ser programados a curto prazo (diária, semanal e mensalmente), devendo ser desempenhados pelo pessoal efetivo, próprio do quadro funcional da escola, os quais estejam envolvidos com as questões de vigilância/inspeção/segurança, alguns serviços de ajardinamento, limpeza geral, remoção de resíduos e tarefas correlatas (SYMPLA, 2016).

Cabe ressaltar que alguns serviços de manutenção exigem conhecimento especializado e/ou de engenharia, devendo ser conduzidos por profissional devidamente habilitado e qualificado para o (s) serviço (s). Esse tipo de manutenção deve ser programado para ocorrer de médio a longo prazo, ou seja, trimestral, semestral e anualmente. Nessa modalidade de manutenção são verificadas as seguintes questões: coberturas, instalações elétricas, instalações hidráulicas, revestimentos, (pisos, paredes e forros), esquadrias, sistemas de prevenção de incêndio, estruturas, entre outros (ALMEIDA, 2009).

Segundo GOMIDE, CABRAL E GULLO (2009), o estudo da engenharia diagnóstica em edificações se divide em 3 campos de ação: sintomatologia, etiologia e terapêutica. As principais ferramentas diagnósticas são os procedimentos técnicos investigativos, que podem ser classificados pela sua progressividade e estão representados pelas vistorias, inspeções, auditorias, perícias e consultorias.

O profissional deverá avaliar a edificação segundo sete critérios, que são divididos em três tipos de análise: técnica, manutenção e uso. Todos os elementos são avaliados em relação aos sete critérios, sendo classificados segundo o que propõe Gomide, 2012: em inferior (I), regular (R) ou superior (S), conforme a Figura 1 e Quadros 16, 17 e 18 apresentadas a seguir:

Figura 1: Parte da listagem de verificação

ÁREAS INSPECIONADAS		TÓPICOS DA INSPEÇÃO						
		Condição Técnica		Condição de Manutenção		Condição de Uso		
		Projeto e As-Built	Funcionalidade	Ações para prevenção de problemas		Conservação e existência de anomalias	Adequação Ambiental	Risco ao usuário
		Projeto	Desempenho	Preventiva	Corretiva	Integridade	Sustentabilidade	Segurança
Edifício	Estrutura	R	R	R	R	R	R	S
	Alvenaria	R	S	I	I	I	R	S
	Divisórias	I	S	R	R	R	R	S
	Pisos	R	S	R	R	S	R	R
	Tetos	I	S	S	S	S	R	R
	Fechaduras	I	S	R	R	R	S	S
	Pinturas	I	I	I	S	I	R	R
	Esquadrias	I	S	R	R	R	R	R
	Inst. Hidrosanitárias	R	S	S	R	S	S	R
	Imperm. de calhas e rufos	I	R	S	S	S	R	R
	Telhados	I	S	S	R	R	S	S
	Guarda-Corpos	I	R	R	R	R	R	R
	Escadas	I	S	R	R	S	R	R
	Sinalizações	I	R	I	I	I	R	I
	Pavimentação	I	S	R	R	S	R	S
Calçamentos	I	R	R	R	S	R	S	

Fonte: Moura (2017)

Cabe aos gestores escolares envolver a comunidade escolar na tarefa de manutenção e conservação das escolas. O gestor escolar tem nas suas mãos dois documentos que podem ajudá-lo a fazer com que alunos, professores, pais e funcionários contribuam na preservação da escola, sendo eles: o projeto pedagógico e o regimento escolar. O regimento escolar além de estabelecer normas pedagógicas, também deve estabelecer normas administrativas relacionadas à utilização do patrimônio e às responsabilidades de cada setor e de cada integrante da comunidade escolar. Assim sendo, segundo Almeida (2009), o regimento escolar deve prever normas sobre:

- A responsabilidade individual e coletiva de manutenção do prédio, dos materiais e dos equipamentos escolares;
- A responsabilidade e os procedimentos para o registro e controle dos bens patrimoniais;
- A forma de aquisição e conservação de equipamentos e materiais;
- Como deve funcionar e quais são as responsabilidades dos serviços de apoio administrativo como serviços de limpeza, higiene e conservação das instalações físicas, a manutenção e a conservação de mobiliários, de equipamentos e dos materiais didático-pedagógicos;
- Como deve funcionar e quais são as responsabilidades dos serviços de apoio técnico-pedagógico como a biblioteca, as oficinas e laboratórios. Por meio do regimento escolar os gestores podem estabelecer claramente as atribuições e as responsabilidades que todos na escola devem ter com a manutenção e conservação do patrimônio da escola.

A regra de ouro é nunca deixar que os problemas se acumulem. Aos primeiros sintomas de desgaste ou deterioração em qualquer item do patrimônio, a orientação é tomar providências imediatamente para que as questões não se agravem. Uma boa estratégia é estabelecer, dentro do plano preventivo, um cronograma de verificações periódicas e cumpri-lo fielmente (SYMPLA, 2016).

RESULTADOS DA PESQUISA

Na pré-seleção das publicações, foram verificados, inicialmente, título e resumo para confirmar se contemplavam a pergunta norteadora do presente estudo e se correspondiam os critérios de inclusão. Dentre as publicações apanhadas, apenas 15 abordavam o objetivo deste estudo.

Os resultados apresentados pela pesquisa, mostram que a manutenção realizada nas escolas públicas é frequentemente do tipo corretiva. A avaliação preventiva é fundamental para a análise crítica e sistêmica dos resultados da manutenção predial empregada. Nela reside a identificação de pontos de melhoria contínua, observação quanto às necessidades de mudanças de procedimentos, problemas de perda de desempenho, aumento da vida em operação dos sistemas, alterações de uso, dentre outros (PUJADAS, 2011).

A avaliação da manutenção predial está na identificação das anomalias que apresentam melhoria contínua e na observação das necessidades de mudanças de procedimento devido à perda de desempenho.

O foco da lei de inspeção técnica predial periódica é a preservação das condições de uso seguro das edificações. Os resultados apresentados pela pesquisa realizada por Neves (2009) relatam o entendimento dos módulos unitários da cidade que evolui do lote para a quadra e desta para os bairros, a abordagem legal que aparenta ter efeito limitado a uma edificação, na prática exerce poder multiplicador de seus efeitos nas políticas urbanas em razão de sua obrigatoriedade para um grande número de edificações. Portanto, é uma lei com potencial de produzir efeitos conjunturais e sistêmicos, com resultados positivos para a cidade como um todo.

Diferentemente do Brasil, nos países de primeiro mundo, manter o patrimônio em boas condições de uso é uma questão cultural e rotineira, a contratação dos serviços de Inspeção Predial para elaboração de um plano para manutenção é realizada naturalmente, demonstrando a consolidação desta atividade nestes países (ANDRADE & COSTA, 2009).

Os projetos devem preconizar formas de facilitar as posteriores intervenções na edificação, priorizando o uso racional dos recursos públicos, sem deixar de atender os requisitos básicos de segurança, salubridade, desempenho e conforto do usuário, visto que o objetivo está direcionado à manutenção de escolas públicas, foi considerado também, que uma boa elaboração do projeto da edificação, com estudos detalhados da utilização,

reduzem consideravelmente os custos posteriores com manutenção, como exemplo, pode-se citar a escolha dos materiais.

CONCLUSÃO

Constata-se que a despeito da existência de normas técnicas pertinentes, algumas Leis municipais e estaduais evitam o envelhecimento prematuro dos prédios nas escolas públicas, e intensificam a necessidade e a importância da realização da manutenção nessas edificações que minimizam o risco atribuído à ausência desta.

A realização periódica de inspeções prediais leva à prevenção contra a deterioração precoce. A Lei 6400/2013 é muito citada no trabalho, que institui a obrigatoriedade de autovistoria periódica das edificações com a elaboração dos respectivos Laudos Técnicos de Vistoria Predial oferecendo a segurança, a qualidade, a sustentabilidade e a valorização das edificações estão diretamente relacionadas à manutenção predial.

A determinação de medidas de prevenção de anomalias é uma tentativa de não comprometer as exigências funcionais dos vários elementos construtivos durante a vida útil do prédio. Durante a fase de utilização da edificação é possível evitar a maioria das anomalias atendendo a uma intervenção sistemática dos problemas.

No setor público é lamentável e visível a falta de manutenção dos prédios e equipamentos públicos, com o agravante de observarmos frequentes falhas de projetos e especificações técnicas inadequadas. Nos prédios públicos praticamente não se realiza inspeção predial de acordo e com os objetivos preconizados pelas normas técnicas.

A boa elaboração dos projetos da edificação, com estudos detalhados da utilização, reduzem consideravelmente os custos posteriores com manutenção, como exemplo, pode-se citar a escolha dos materiais.

Conclui-se que uma boa estratégia é estabelecer, dentro do plano preventivo, um cronograma de verificações periódicas e cumpri-lo fielmente. Não deixar que os problemas se acumulem evita surpresas de desgaste ou deterioração em qualquer item do patrimônio, a orientação é tomar providências imediatamente para que as questões não se agravem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALMEIDA, D. **Manual de manutenção da escola**. Nova escola Gestão Escolar, Edição 002, jun 2009. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/gestaoescola/diretor/manual-manutencao-escola-477472.shtml>>. Acesso em: 17 janeiro, 2020.

ANDRADE, T.; COSTA, A S. **Considerações sobre durabilidade, patologia e manutenção das estruturas**. Informe Técnico Tecomat, n. 13, Recife: abr 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 16280. **Reforma em edificações - Sistema de gestão de reformas – Requisitos.** ABNT, 2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT NBR 15.575-1. **Edificações Habitacionais – Desempenho – Requisitos Gerais.** ABNT, 2013.

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

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. **Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 22 jun. 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8666cons.htm>. Acesso em: 14 nov. 2019.

CÂMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO (CBIC). **Guia nacional para a elaboração do manual de uso, operação e manutenção das edificações.** Fortaleza: Gadioli Cipolla Branding e Comunicação, 2014.

CAPELO, L. J. de. **Caderno de orientações para a preservação de prédios escolares.** 12.^a edição. Paraná: 2009.

COSTA E SILVA, A. **Considerações sobre durabilidade, patologia e manutenção das estruturas.** Informe Técnico Tecomat, n. 13, Recife, 2011.

GIL, A. C. Como elaborar projetos de pesquisa. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2007.

GOMIDE, T. L. F. **Profissionalismo na Construção Civil em tempos de Certificação do Desempenho Edifício.** 2015. Disponível em: http://www.institutodeengenharia.org.br/site/noticias/exibe/id_sessao/70/id_colunista/22/id_noticia/8932/Profissionalismo-naConstru%C3%A7%C3%A3o-Civilemtemposdecertifica%C3%A7%C3%A3odoDesempenhoEdil%C3%ADcio. Acessado em: 16 nov. 2019.

GUSMÃO, C. A. Índices de desempenho da manutenção - Um enfoque prático. 2005. Disponível em: <<http://www.datastream.net/latinamerica/mm/articulos/default.asp>>. Acessado em: 16 nov. 2019.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DA ENGENHARIA – IBAPE. **Inspeção predial. Check-up predial: Guia da boa manutenção.** 3ª edição, -SP: capítulo 1, Histórico 1.1. Liv. Ed. Universitária de Direito, 2012.

KARDEC, A.; NASCIF J. Manutenção: função estratégica. 3ª edição. Rio de Janeiro: *Qualitymark*: Petrobrás, 2009. 384 p.

MOURA G. H. M. de. DIRETRIZES, ROTEIRO E PROPOSTA DE LAUDO PARA INSPEÇÕES PREDIAIS Universidade Federal de Santa Catarina Centro Tecnológico Engenharia civil. Florianópolis: 2017.

NETO, P. G. A. **A Manutenção Predial nas Edificações Públicas, um Estudo sobre a Legislação.** E&S - *Engineering and Science*, v. 1, 3ª edição, 2015.

OLIVEIRA, R. P. Dicionário Técnico de Manutenção e Engenharia Industrial . Livro. 2003. Disponível em <<https://datastream.net/latinoamericana/libro/policarpo.asp?lang=por> – Acesso em: 20 de Janeiro de 2020.

PUJADAS, F. Z. A. Inspeção Predial: A saúde dos edifícios. São Paulo. 2011.

RIO DE JANEIRO. Lei nº6400 de 05 de março de 2013. **Determina a realização periódica por autovistoria.** Rio de Janeiro, 2013.

RODRIGUES, J. F. A. **Manutenção Preventiva e Corretiva, Apostila do Curso Técnico em Segurança do Trabalho.** SENAC-PA, 2006.

SANTOS, M. R. G., **Deterioração das estruturas de concreto armado** – estudo de caso. 2012. 122f. Monografia (Curso de Especialização em Construção Civil) Universidade Federal de Minas Gerais, Minas Gerais, 2012. Disponível em: <<http://pos.demc.ufmg.br/novocecc/trabalhos/pg2/88.pdf>>. Acesso em: 07 fev. 2020.

SOUZA, V.; RIPPER, T. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto.** 3ª edição. São Paulo: Pini, 1998.

SYMPLA, **Sobre o Sympla.** Disponível em <<https://www.sympla.com.br/sobre-sympla>>. Acesso em: 18 março. 2020.

TEIXEIRA, R. **Laudo de Reforma: a NBR 16280 na prática.** São Paulo: Pini, 2015.

ZIRTAEB – **Entrevista - Autovistoria:** 5 anos após lei, imóveis precisam passar por nova inspeção. Disponível em: < <https://zirtaeb.com/1203201-autovistoria-5-anos-apos-lei-imoveis-precisam-passar-por-nova-inspecao/>>. Acesso em: 20 de janeiro de 2020.