

PROBLEMAS HIDRÁULICOS E SANITÁRIOS EM UNIDADES EDUCACIONAIS DO MUNICÍPIO DE MACEIÓ – AL

Amanda Tenório da Costa¹

Paulo Chagas do Carmo²

Djair Felix da Silva³

Engenharia Civil



ISSN IMPRESSO 1980-1777

ISSN ELETRÔNICO 2316-3135

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar patologias dos sistemas prediais hidráulicos e sanitários (SPHS) estudados em algumas escolas no município de Maceió. Essa análise foi composta por três etapas, sejam elas a inspeção visual através de fotografias tiradas nos locais no segundo semestre de 2015, questionário aos usuários e entrevista ao corpo administrativo.

PALAVRAS-CHAVE

Sistemas Prediais. Sistemas Hidráulicos. Sistemas Sanitários.

ABSTRACT

This study has the objective of analyzing the problems found in the plumbing and hydraulic systems of some schools from the city of Maceió. This analysis was divided in three parts, which are the visual inspection through photographs taken at the site on the second semester of 2015, questioning of the users and interview of the administration group.

KEYWORDS

Building Maintenance. Hydraulic Systems. Plumbing Systems.

1 INTRODUÇÃO

O termo Patologia, de origem grega (páthos, doença, e lógos, estudo), é bastante utilizado em diversas áreas da ciência, com denominações do objeto de estudo que variam de acordo com o ramo de atividade. Na construção civil o intuito é diagnosticar as “doenças” que a edificação apresenta, podendo ser infiltrações, fissuras, manchas de bolor e/ou umidade, dentre diversos outros problemas.

Conforme Ilha (2009), nos sistemas hidráulicos prediais as principais manifestações patológicas estão ligadas a infiltrações, vazamentos, pressão insuficiente, deslocamento de revestimentos, ruídos e vibrações, retorno de odores e de espuma.

Cremonini (1988), afirma que as patologias em sistemas prediais podem ser classificadas, por exemplo, quanto à origem, as causas, a evolução no tempo e ao desempenho afetado. Normalmente essas manifestações são provocadas por erros de projeto, por materiais, componentes e problemas de execução, ou ainda por falta de manutenção.

Geralmente, as patologias desenvolvidas nos sistemas prediais são evolutivas, tendendo a agravarem ao longo do tempo. Logo, quanto mais cedo forem identificadas e diagnosticadas mais fáceis e de menores custos serão os procedimentos envolvidos para recuperação do sistema predial (ALMEIDA, 2008).

Para Claper e Salgado (2008), o processo de reabilitação de um edifício segue uma lógica de construção diferente daquela seguida por construções novas. Geralmente, são edifícios com materiais e procedimentos construtivos específicos e que já sofreram diversas intervenções e diferentes ocupações e usos. Um ambiente tão diverso de atuação requer um tratamento diferenciado no projeto e na construção, buscando sempre maior comodidade ao usuário.

Nas unidades escolares, os alunos chegam a passar, em média, um terço do seu dia nesse espaço, com isso necessitam de um ambiente seguro, confortável e acessível, fatores que contribuem para um maior rendimento em sala de aula, uma vez que a qualidade dos ambientes escolares influencia diretamente o aprendizado pedagógico (MONTEIRO ET AL., 2008).

É por isso que se deve dar maior atenção à estrutura física das unidades educacionais, principalmente as da rede pública, que são objeto desse estudo.

2 OBJETIVOS

A maioria dos trabalhos relacionados a patologias preocupam-se apenas na edificação, esquecendo-se de incluir um importante dado, a opinião do usuário. O objetivo principal deste trabalho é além de realizar um levantamento das condições dos sistemas prediais hidráulicos e sanitários das unidades escolares analisadas no município de Maceió, Alagoas, apresentar a satisfação deste usuário. Isso ajudará a identificar e buscar soluções para melhor atendê-lo.

3 METODOLOGIA

O desenvolvimento desse trabalho ocorreu por meio de inspeção visual e questionário de satisfação, dando ênfase ao objeto de estudo, os sistemas prediais hidráulicos e sanitários (SPHS). As imagens que serão apresentadas referem-se ao segundo semestre de 2015, podendo serem ou não solucionados os problemas expostos.

O questionário foi aplicado no mesmo período da vistoria aos usuários dos banheiros masculino e feminino, com o intuito de obter informações a respeito de questões de higiene, segurança e acessibilidade. O mesmo ainda englobava um item que estava fora do banheiro, o bebedouro. As questões abordavam aspectos quantitativos e qualitativos das instalações hidráulicas e sanitárias. A escolha das três unidades escolares analisadas ocorreu de maneira aleatória.

Além dos questionários aplicados aos usuários também foram feitas entrevistas aos diretores e/ou coordenadores para discutir os problemas patológicos presentes nas escolas, em especial os SPHS.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados e discussões foram divididos em três partes: inspeção visual, questionário aos usuários dos banheiros e entrevista aos diretores.

4.1 INSPEÇÃO VISUAL DOS SPHS

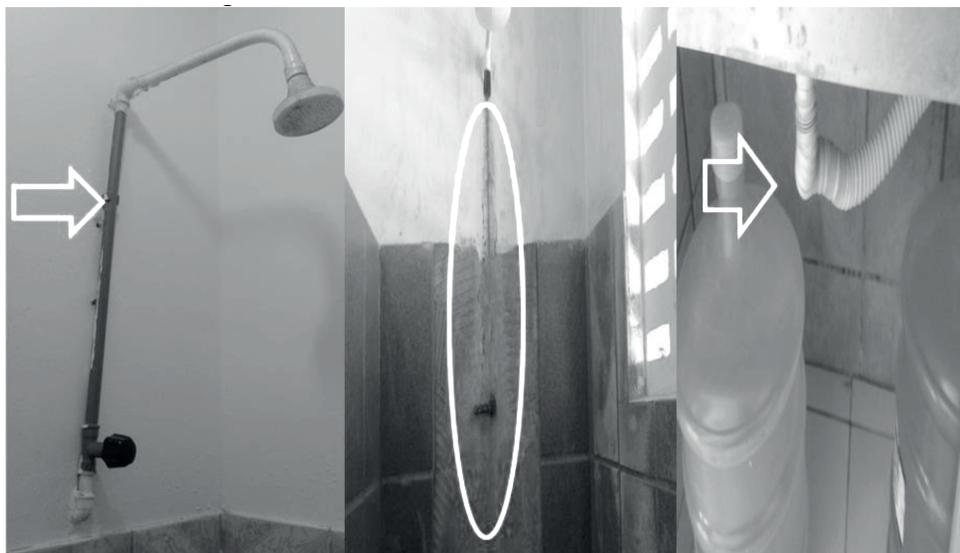
As imagens a seguir (FIGURA 1; FIGURA 7) foram tiradas para a realização da inspeção visual encontradas nas instalações hidráulicas e sanitárias dos banheiros, cozinhas e bebedouros das três escolas estudadas.

Figura 1 – Banheiros da escola A



Fonte: Dados dos autores.

Figura 2 – Chuveiros e torneira da cozinha na escola A

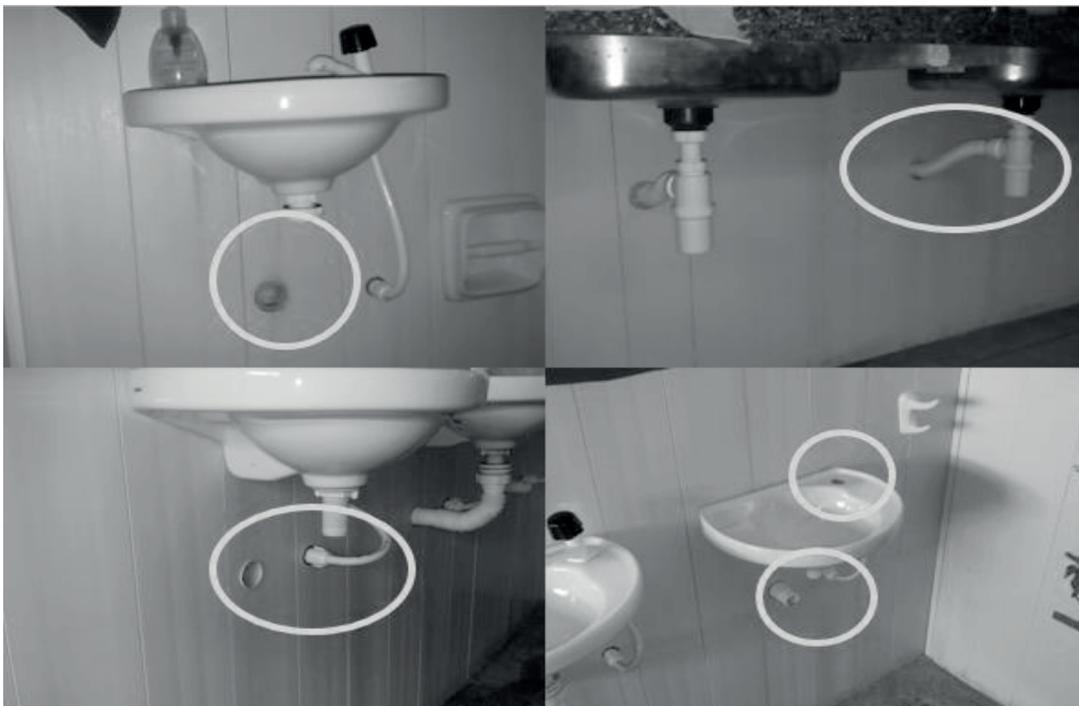


Fonte: Dados dos autores.

A Figura 1 ilustra o banheiro da escola A, observa-se que uma bacia sanitária está impossibilitada de uso, tendo sido interditada com fitas adesivas provavelmente pelos coordenadores ou responsáveis pela escola. Nota-se que em todas as situações da Figura 1, os tubos de queda das caixas de descarga estão instalados de forma aparente, sem o devido cuidado de mantê-lo na vertical, havendo até o apoio de uma bucha de lavar pratos como forma de reparo, para que não sofra turbulência quando a descarga é acionada. A figura também apresenta uma caixa de descarga deslocada de seu eixo, nessa situação pode haver vazamento de água causando inundação e infiltrações no banheiro, além do não funcionamento da descarga.

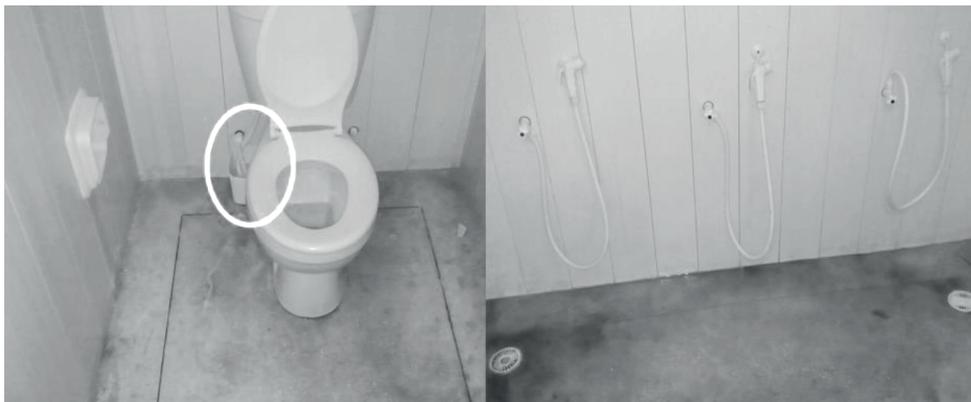
A Figura 2, ainda da escola A, mostra duas instalações de chuveiros, uma em que toda a tubulação está exposta e outra que apesar de estar embutida, nota-se que houve uma falha na instalação, essa falha é captada devido a infiltração em volta do que se presume ser a tubulação. Ao lado, tem-se a torneira da cozinha, na qual nota-se que há vazamentos no sifão, devido há má instalação da tubulação.

Figura 3 – Torneiras de banheiros e cozinha na escola B



Fonte: Dados dos autores.

Figura 4 – Banheiros na escola B



Fonte: Dados dos autores

Figura 5 – Bebedouro na escola B



Fonte: Dados dos autores.

Na escola B, foram analisadas algumas torneiras, como mostra a Figura 3, em diversas situações foram encontradas torneiras sem sifão, dessa forma não havendo a possibilidade de escoamento da água, podendo levar à inundação do banheiro.

Em um dos casos nota-se que não há nem sequer a torneira. Na torneira da cozinha, nota-se novamente um sifão mal instalado.

Na Figura 4 observa-se vazamento na tubulação da bacia sanitária, causando entupimento do mesmo, patologia como essa, pode ocasionar doenças por falta de higiene no local. Nesse mesmo banheiro existem três chuveiros, sem divisórias, no qual resulta em falta de privacidade para os usuários, dessa forma, o banheiro entra em desuso.

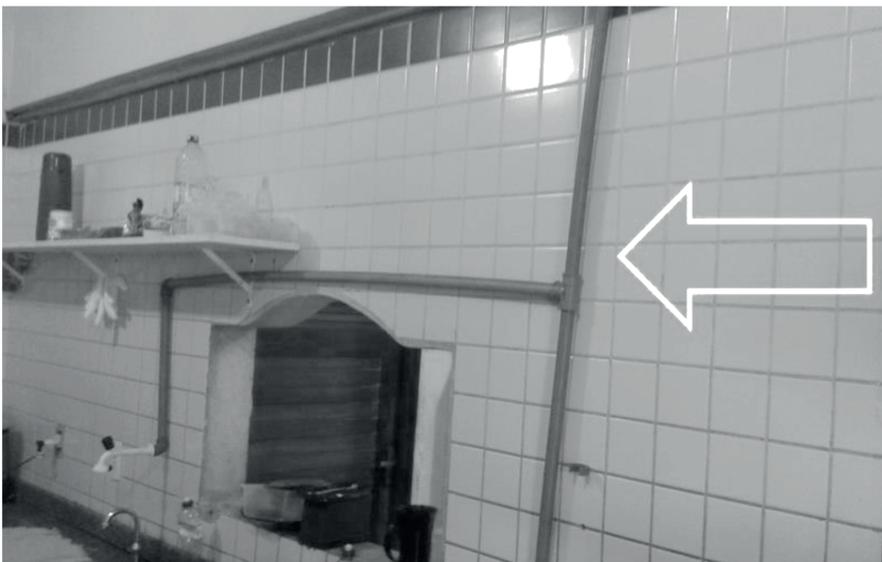
A Figura 5 mostra a instalação de um bebedouro na escola B, no qual sua tubulação além de exposta está direcionada a um ralo. Essa além de ser uma forma incoerente, pode trazer diversos problemas, tanto ao funcionamento do bebedouro como problemas de empoçamento de água, podendo levar ao escorrego de algum usuário.

Figura 6 – Banheiros escola C



Fonte: Dados dos autores

Figura 7 – Cozinha na escola C



Fonte: Dados dos autores

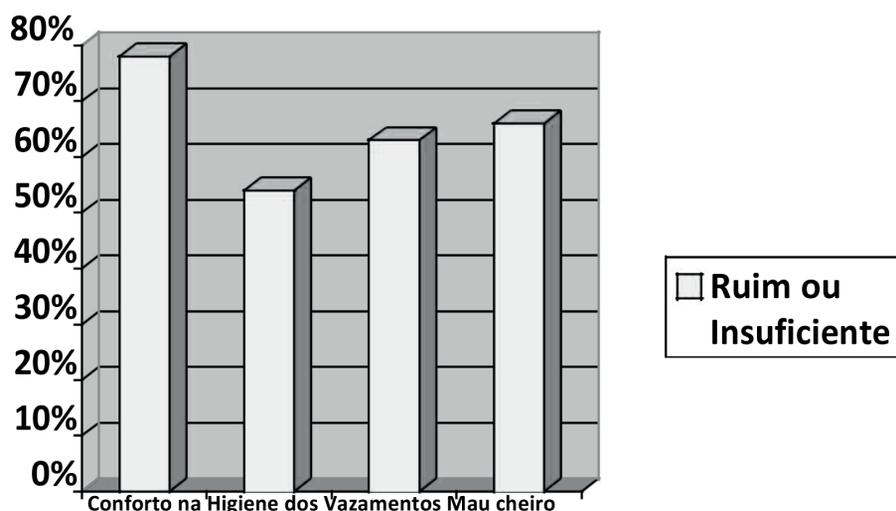
Na escola C, notaram-se algumas patologias relacionadas ao SPHS, na Figura 6, evidencia-se que há patologias devido a depredação, como na primeira situação em que a divisória foi claramente derrubada, o que causa a falta de privacidade do usuário. Na outra situação, a tampa da descarga acoplada foi quebrada, fato que pode trazer impurezas para o sistema. Nota-se que há somente um problema devido à instalação no qual são os mictórios que não estão com as instalações completas, e seu uso pode causar entupimento e mau cheiro.

A Figura 7 mostra uma instalação completamente aparente, no qual pode-se denominar popularmente por “gambiarra”, assume-se que a instalação da torneira original tenha ocorrido algum defeito e de forma mais simples, foi instalado uma tubulação para substituir.

4.2 QUESTIONÁRIO AOS USUÁRIOS

Foi realizado um questionário qualitativo com os usuários dos ambientes em estudo, nas escolas. O resultado de tal questionário foi o obtido conforme mostra o Gráfico da Figura 8, levando em consideração que só estão quantificadas as respostas obtidas como “ruim” ou “insuficiente”.

Gráfico da Figura 8



Fonte: Dados da pesquisa.

Além das questões propostas, houve algumas queixas recorrentes presentes no questionário livre. Na escola “A”, o que mais se destacou foram as reclamações aos banheiros, relatando serem insuficientes para a demanda de estudantes, considerando que muitos se encontram e inutilizados devido às péssimas condições, além disso, as instalações hidráulicas encontram-se com vazamentos constantemente.

Na escola “B” a maior parte das reclamações decorria da falta de torneiras em funcionamento. Muitos relatos de que as torneiras foram depredadas pelos próprios alunos e a escola não repôs um novo sistema, sendo assim negligenciada a higiene dos usuários.

Registraram-se algumas reclamações em relação aos chuveiros, que não possuem divisórias e estão localizados em um mesmo ambiente, contendo apenas dois ralos para a captação total da água vinda de todos os chuveiros.

Já na escola “C” as maiores queixas foram relacionadas à falta de privacidade, que existe em decorrência de muitas vezes as bacias sanitárias, assim como os mic-tórios dos banheiros não terem divisórias, por diversos motivos.

4.3 ENTREVISTA AOS DIRETORES

Como mencionado logo acima, durante as vistorias e a aplicação dos questionários foram ouvidas algumas pessoas do corpo administrativo das escolas, no caso, coordenadoras e diretores. Na maioria dos discursos os pontos levantados estavam ligados a pequenos problemas que por falta de manutenção periódica, acabavam/acabam gerando problemas maiores. Outro ponto discutido foi a negligência por parte dos usuários.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os sistemas prediais hidráulicos e sanitários presentes nas escolas do município contêm problemas que advêm de diversos fatores, sejam eles: negligência dos usuários (alunos das escolas); falta de manutenção por parte da administração das escolas; instalações feitas sem seguir os padrões determinados pelas normas regulamentadoras, causando assim uma vida útil menor e baixa qualidade. Como a pesquisa foi feita de forma a realizar uma vistoria visual e do ponto de vista de insatisfação, foram encontrados resultados de fácil intervenção e correção.

Dessa forma, recomenda-se que haja, por parte da administração pública, uma manutenção periódica nos SPHS das escolas, dessa forma, evita-se maiores problemas nos sistemas, além de melhorar a questão de higiene e saúde dos alunos. É importante que as instalações sejam feitas por pessoas especializadas que sigam as normas regulamentadoras.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. **Manifestações patológicas em prédio escolar**: uma análise qualitativa e quantitativa. 2008. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria- RS, 2008.

BARROS, F.A.; SILVA, D.V.C.S.; PAES, R.P. Instalações prediais hidráulicas e sanitárias em escolas públicas: Patologias e satisfação dos Usuários. **Revista Eletrônica de Engenharia Civil**, v.11, n.2. Mato Grosso, 2006.

CANIDO, C.S.R. **Patologia dos sistemas prediais hidráulicos e sanitários**. 2012. 51f. Trabalho (Conclusão de Curso) – Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, 2012.

CLAPER, J.R.; SALGADO, M.S. **Gestão do conhecimento nas instituições públicas: uma abordagem no projeto de reabilitação de edifícios**. VIII Workshop Brasileiro. Gestão do Processo de Projetos na Construção de Edifícios, São Paulo, SP, 2008.

CREMONINI, A.R. **Incidência de manifestações patológicas em unidades escolares na região de Porto Alegre - Recomendações para projeto, execução e manutenção**. 1988. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre-RS,1988.

GNIPPER, S.F. Patologias frequentes em sistemas prediais hidráulicos sanitários e de gás combustível decorrentes de falhas no processo. **Instituto Brasileiro de Desenvolvimento da Arquitetura**. Disponível em: <<http://www.forumdaconstrucao.com.br/conteudo.php?a=27&Cod=319>>. Acesso em: 22 maio 2016.

ILHA, M.S.O. A investigação patológica na melhoria dos sistemas prediais hidráulico-sanitários. **Hydro**, Aranda, ano 30, n.30, São Paulo, abr. 2009. p.60-65.

MONTEIRO, D.G.C. *et al.* **Avaliação pós-ocupação em edifícios escolares: estudo de caso no centro de convivência infantil da USP**. 2008. Plano de Trabalho (Conclusão de Curso) – Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, Campus de São Carlos. São Carlos-SP, 2008.

MORAES, A. As causas das patologias de sistemas hidráulicos. **Engenharia e Arquitetura**. 2012. Disponível em: <<http://www.engenhariae arquitetura.com.br/noticias/568/As-causas-das-patologias-de-sistemas-hidraulicos.aspx>>. Acesso em: 22 maio 2016.

RAMOS, R.B. Patologias em instalações hidráulicas prediais. **Tigre**. Ceará. Disponível em: <<http://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2013/10/patologias-em-instalacoes-hidraulicas-prediais.pdf>>. Acesso em: 22 maio 2016.

SOARES, D.A.F. **Patologias em sistemas hidráulicos prediais e de prevenção contra incêndio**. 2012.

TEIXEIRA, P.C. *et al.* Estudo de patologias nos sistemas prediais hidráulicos e sanitários do prédio do ciclo básico II da UNICAMP. **Revista Eletrônica de Engenharia Civil**. v.1, n.2, 2011. p.34-50.

Data do recebimento: 8 de julho de 2016

Data de avaliação: 9 de agosto de 2016

Data de aceite: 4 de setembro de 2016

1. Acadêmica de Engenharia Civil no Centro Universitário Tiradentes – UNIT. E-mail: amandatdcosta@gmail.com

2. Graduando em Engenharia Civil pelo Centro Universitário Tiradentes – UNIT. E-mail: paulo_chagas95@hotmail.com

3. Professor do Curso de Engenharia Civil no Centro Universitário Tiradentes – UNIT. E-mail: djair_felix@yahoo.com.br