

ESTUDO DAS OCORRÊNCIAS DE MANUTENÇÃO EM EDIFICAÇÕES OCUPADAS POR UMA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA

Simone Aparecida da Silva Souza(1); Mônica Elizabeth Daré (2)

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense
(1)simone10souza@gmail.com, (2) dare@terra.com.br

RESUMO

A definição de um plano de manutenção para uma edificação é uma decisão que concilia aspectos técnicos, econômicos e legais. Ao se propor ações para a realização de um plano de manutenção deve se considerar também as paralisações necessárias, as minimizações nos custos de manutenção e a eliminação das emergências e urgências. Desta forma conhecer os sistemas construtivos das edificações ocupadas por unidades de uma instituição financeira que mais exigem a realização de manutenção pode contribuir para a elaboração de um plano de manutenção. O objetivo desta pesquisa é estudar as ocorrências de manutenção em edificações ocupadas por uma instituição financeira. E assim categorizar e quantificar estas ocorrências por sistema de construção e elaborar a respectiva curva ABC. O estudo foi baseado em pesquisas bibliográficas e de campo. Para obtenção dos dados considerou-se 44 edificações ocupadas pelas unidades desta instituição, localizadas na região sul de Santa Catarina. Adotou-se observações in loco, registros fotográficos, inspeção visual, coleta de dados de relatórios e formulários para a realização deste estudo de caso. Observou-se que ao analisar as ocorrências de manutenção das edificações do estudo, os sistemas que contribuem com uma participação de 73,62% nas ocorrências de manutenção são: sistema de incêndio; tetos; esquadrias; acessibilidade; revestimentos de paredes; louças, metais, ferragens; pavimentações.

Palavras-Chave: Curva ABC. Manutenção. Plano de Manutenção. Sistemas Construtivos.

1. INTRODUÇÃO

É perceptível verificar que a manutenção não é vista como algo imprescindível para manter o bom funcionamento como um todo, da edificação.

Em um país onde, infelizmente, manutenção rima com despesa quando o correto seria com investimento, [...], em que fica demonstrado que o retorno da manutenção predial é significativo, ainda mais se analisar o tamanho do ativo immobilizado existente neste país continental, [...]. (IBAPE, 2012, P.7).

No ano de 2012 o deputado federal e Engenheiro Civil o Sr. Augusto Rodrigues Coutinho de Melo com intuito de evitar mais tragédias propôs o Projeto de Lei nº3370/2012, sendo aprovada em dezembro de 2013 e enviada por meio de ofício ao senado federal para ser sancionada, o qual torna obrigatório as vistorias periciais

e manutenções periódicas nas edificações constituídas por unidades autônomas, públicas ou privadas, em todo território nacional. E nesta mesma lei foi criada a Política Nacional de Manutenção Predial:

O texto aprovado cria também a Política Nacional de Manutenção Predial, cujo principal instrumento é o Plano de Manutenção Predial. Esse instrumento terá de ser elaborado por edifício, com base na norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para segurança de edificações. Deverá estar de acordo ainda com as normas de segurança contra incêndio de cada estado e do Distrito Federal. (NEVES, 2013)

Na opinião de Beber (2014) “a manutenção não deve ser entendida somente sob a ótica da correção, mas principalmente sob a ótica da prevenção e conservação”. Em virtude destes fatos a manutenção tem que ocupar um espaço maior, não para corrigir erros, mas para evitar que a falta dela ocasione graves acidentes e até perda de vidas.

Serviço de manutenção predial segundo a ABNT NBR 5674 (2012, p.2) é “intervenção realizada na edificação e seus sistemas, elementos ou componentes constituintes”.

Para Gomide (2006, p.49), manutenção “é o conjunto de atividades e recursos que garanta o melhor desempenho da edificação para atender às necessidades dos usuários, com confiabilidade e disponibilidade, ao menor custo possível”.

Conforme a ABNT NBR 5674 (2012, p. 3) os tipos de manutenções podem ser:

- a)manutenção rotineira, caracterizada por um fluxo constante de serviços, padronizados e cíclicos, citando-se, por exemplo, limpeza geral e lavagem de áreas comuns;
- b)manutenção corretiva, caracterizada por serviços que demandam ação ou intervenção imediata a fim de permitir a continuidade do uso dos sistemas, elementos ou componentes das edificações, ou evitar graves riscos ou prejuízos pessoais e/ou patrimoniais aos seu usuários ou proprietários; e
- c)manutenção preventiva, caracterizada por serviços cuja realização seja programada com antecedência, priorizando as solicitações dos usuários, estimativas da durabilidade esperada dos sistemas, elementos ou componentes das edificações em uso, gravidade e urgência, e relatórios de verificações periódicas sobre o seu estado de degradação.

Em relação a este estudo é importante resaltar o método da curva ABC que conforme Messias (1989, p.103) “é um método que consiste em separar em três grupos, ABC, classificando-os de acordo com os valores[...]”, dando maior ênfase ao que se encontram na zona A. Isto não significa que os itens das zonas B e C não tenham importante.

O objetivo geral desta pesquisa visa estudar as ocorrências de manutenção em edificações ocupadas por unidades de uma instituição financeira. Os objetivos específicos são: a) categorizar e quantificar por sistema de construção as ocorrências de manutenção; b) identificar o tempo de resolução das ocorrências de manutenção; c) elaborar a curva ABC das ocorrências de manutenção.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1 PERÍODO DA PESQUISA

Este estudo de caso ocorreu no ano de 2014, sendo que a pesquisa bibliográfica concentrou-se no período de março a junho e a de campo nos meses de julho a novembro.

2.2 CARACTERÍSTICAS DAS EMPRESAS DO ESTUDO DE CASO

As unidades estudadas nesta pesquisa correspondem às edificações ocupadas por uma instituição financeira com unidades em todas as regiões do Brasil, totalizando mais de 3.000 unidades de serviço. E na região sul do estado de Santa Catarina, esta possui mais de 44 unidades e está presente em 27 municípios. Com suas unidades instaladas em edificações de uso exclusivo para a instituição, em edificações de condomínios e em edificações de outros órgãos públicos. Independentemente do tipo de edificação a instituição adota projetos padrões de instalações para estas unidades, com a utilização em todas as unidades de materiais de mesmo padrão para o revestimento de tetos, para pintura de paredes, pisos, esquadrias, divisórias, comunicação visual e itens de acessibilidade.

A empresa a qual fica encarregada de atuar na área de vistoria e fiscalização tem sua sede no município de Criciúma em Santa Catarina. O contrato de prestação de serviços entre as duas empresas ocorreu no período de julho de 2013 à junho de 2014. A empresa de vistoria e fiscalização prestava serviços nas unidades da instituição financeira instaladas em todo sul do estado de Santa Catarina.

2.3 CARACTERÍSTICAS DAS EDIFICAÇÕES DO ESTUDO DE CASO

Para realizar este estudo se organizou as unidades por tipo de edificações, conforme a figura 1. Obteve-se um total de 44 edificações, totalizando 39.154,00 m², distribuídos pelo sul de Santa Catarina, nos municípios considerados na figura 1.

Figura1: Quantidades de unidades

Tipo	Localização/quantidade	Total
Construções exclusivas para as unidades da instituição financeira	Araranguá: 1, Cocal do Sul: 1, Correia Pinto:1, Criciúma:4, Forquilha:1, Imbituba:1, Jaguaruna:1, Lages: 2, Laguna:1, Lauro Müller:1, Morro da Fumaça:1, São Joaquim :1, Sombrio:1, Tubarão:2, Turvo:1.	20
Unidades em condomínio	Braço do Norte: 1, Capivari de Baixo: 1, Criciúma:1, Garopaba:2, Içara:1, Lages:1, Laguna:1, Nova Veneza:1, Orleans:1, Otacílio Costa:1, São Ludgero:1, Siderópolis:1, Urussangua:1.	14
Unidade em órgãos públicos	Araranguá:1, Criciúma:2, Gravatal:1, Jacinto Machado:1, Lages:2, Laguna:1, Tubarão:2.	10

Fonte: Autor

2.4 OBTENÇÃO DOS DADOS

Para a obtenção dos dados utilizou-se observações in loco, registros fotográficos, inspeção visual, coleta de dados de formulários e de relatórios. Os relatórios de vistoria e fiscalização (RVF) continham informações do endereço da unidade, data e horário de início e fim da vistoria, nome de quem vistoriou, engenheiro responsável pelas informações e relatos das ocorrências, que conforme o caso possuía uma foto correspondente no anexo fotográfico. Este consistia em uma extensão do RVF, o qual possui as mesmas informações sobre a unidade e o número correspondente da foto da ocorrência mencionada no relatório. O último documento trata-se de um formulário com questões pré-definidas o qual trazem informações sobre as lajes, coberturas e reservatórios. Neste formulário constam as informações sobre as condições das escadas, alçapões, telhado, calhas, rufos, impermeabilização de lajes, data de higienização dos reservatórios, a presença de detritos, galhos, folhas, fezes de aves e roedores ou qualquer outra coisa que possa denegrir a imagem ou causar danos. Ainda neste formulário há informações sobre o sistema de incêndio. Indicando possíveis irregularidades no que diz respeito aos extintores, sistema de

detecção e alarme de incêndio, hidrantes e a sinalização de incêndio. Como base para verificação deste sistema é utilizado à norma do corpo de bombeiro de Santa Catarina.

Destes documentos acima citados extraíram-se as ocorrências de manutenção, considerando o período do mês de julho de 2013 ao mês de junho de 2014. Sendo que as ocorrências identificadas em um determinado mês, e que não sendo resolvidas no período de 30 dias, portanto que continuavam sendo lançadas nos meses subsequentes até a sua solução, neste estudo foram consideradas como um único registro.

2.5 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Classificaram-se as ocorrências de manutenção pelos seguintes sistemas construtivos: estrutura; paredes e painéis; cobertura; pavimentação; revestimento de parede; teto; esquadrias; instalações mecânicas; reservatórios; instalações hidrossanitárias; incêndio; equipamento de infraestrutura de apoio; diversos; impermeabilização; acessibilidade; louças, metais e ferragens. Para este enquadramento se considerou os sistemas em que as ocorrências de manutenção foram observadas, e não as suas causas ou origens. Consolidou-se os resultados em planilhas e estes encontram-se apresentados pela curva ABC.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

3.1 CURVA ABC DAS OCORRÊNCIAS DE MANUTENÇÃO POR SISTEMAS NO TOTAL DE DADOS ENCONTRADOS

Os resultados encontram-se apresentados utilizando-se a curva ABC, sendo que para a zona A considerou-se uma participação de 70% das ocorrências de manutenção, para a zona B da curva 20% e para a zona C 10%.

Na figura 2 estão os resultados obtidos no total das 44 unidades pesquisadas. Dentro da zona A, observa-se sete sistemas: o sistema de incêndio; teto; esquadrias; acessibilidade; revestimentos de parede; louças/metals e ferragens e o sistema de pavimentação.

Figura 2-Participação do sistema no total de ocorrências

Participação do sistema no total de ocorrências				
SISTEMAS	%	Acumulado	Classificação	
Sistema de incêndio	24,16%	24,16%	73,62%	A
Teto	10,86%	35,02%		
Acessibilidade	8,41%	43,43%		
Revestimento de parede	8,33%	51,76%		
Esquadrias	7,95%	59,71%		
louças/ metais e ferragens	7,26%	66,97%		
Pavimentação	6,65%	73,62%		
Paredes e painéis	5,05%	78,67%	20,95%	B
Equipamento infraestrutura de apoio	4,13%	82,80%		
Instalações hidrossanitárias	4,05%	86,85%		
Cobertura	3,90%	90,75%		
Diversos	3,82%	94,57%		
Reservatórios	2,52%	97,09%	5,43%	C
Estrutura	2,06%	99,16%		
Impermeabilização	0,54%	99,69%		
Instalações mecânica	0,31%	100,00%		

Fonte: Autor

Para os sistemas considerados na zona A, discrimina-se os itens onde se observou as ocorrências de manutenção, proporcionando para cada sistema novas curvas ABC.

A figura 3 corresponde ao sistema de incêndio onde a participação dos itens extintores, luminárias de emergência, sinalização e hidrantes corresponde a 71,20%.

Figura 3 – Curva ABC dos itens do sistema de incêndio

SISTEMA DE INCÊNDIO				
ITENS	%	Acumulado	Classificação	
Extintores	19,30%	19,30%	71,20%	A
Luminária de emergência	18,99%	38,29%		
Sinalização	16,77%	55,06%		
Hidrante	16,14%	71,20%		
Placa luminosa de SAÍDA	7,91%	79,11%	25,00%	B
Corrimão	6,65%	85,76%		
Central de alarme	5,38%	91,14%		
Guarda corpo	5,06%	96,20%		
Botoneiras	3,80%	100,00%	3,80%	C

Fonte: Autor

Em relação ao extintor 32% das ocorrências foram pela data de manutenção vencida, 14% estavam obstruídos, 13% sem suporte, 11% estavam em locais inapropriados segundo a IN 06 da NSCI (2014, p.8) a qual preconiza que “[...] sua localização não será permitida nas escadas (junto aos degraus) e nem em seus patamares.” Tratando-se das luminárias de emergência 34% não acendiam e outros

34% não estavam conforme a IN 11 da NSCI (2014, p.10) a qual requer que as luminárias de emergências “[...] não fiquem instaladas em alturas superiores às aberturas do ambiente”. Sendo que 10% estavam mal fixadas ou fixadas com fita ou ainda a ponto de cair do teto. No item de sinalização estão incluídos toda a sinalização que diz respeito à segurança e incêndio, portanto ocorreram 44% de irregularidades na sinalização de degraus, ou seja, ausência ou deterioração da fita de sinalização de degrau. A falta de placas ou placas indicando outro tipo de carga contraria ao extintor ali locado foram 30% de ocorrências. Tendo ainda 14% de ocorrências referentes a execução da pintura de sinalização de piso do extintor a qual estava em desconformidade com a IN 06 da NSCI (2014, p.9) que preconiza que “[...] no piso acabado, deverá ser pintado um quadrado com 1m de lado, sendo 10 cm de bordas [...].” E 8% foram a falta de sinalização na porta do hidrante. Das ocorrências encontradas nos hidrantes 38% foram a ausência de chave para engate, em apenas duas unidades que possuem hidrante foi encontrada a chave. Mangueiras com data de manutenção vencida foram 26% das ocorrências. E 13% estavam com a porta do abrigo obstruída ou impossibilitada de abrir.

A figura 4 apresenta as ocorrências do sistema de teto, com uma participação de 71,13% das placas de forro em fibra mineral.

Figura 4 – Curva ABC dos itens do sistema de teto

SISTEMA DE TETO				
ITENS	%	Acumulado	Classificação	
Forro em placas de fibra mineral	71,13%	71,13%	71,13%	A
Forro em Gesso	14,08%	85,21%	26,06%	B
Concreto aparente/argamassado com ou sem pintura	11,97%	97,18%		
Forro em PVC	2,82%	100,00%	2,82%	C

Fonte: Autor

Para o sistema acessibilidade, apresentado na figura 5, a zona A da curva ABC encontra-se representada pelo piso tátil emborrachado e pela pintura da vaga de cadeirante/idoso, correspondendo a 77,27% de contribuição nas ocorrências.

Figura 5 – Curva ABC do sistema de acessibilidade

SISTEMA DE ACESSIBILIDADE				
ITENS	%	Acumulado	Classificaçã	
Piso tátil emborrachado	61,82%	61,82%	77,27%	A
Pintura da vaga de cadeirante/idoso	15,45%	77,27%		
Piso tátil cerâmico	11,82%	89,09%	20,00%	B
Placa vertical de estacionamento para PNE/idoso	4,55%	93,64%		
Barra de apoio	3,64%	97,27%		
Alarme de urgência nos sanitário PNE	2,73%	100,00%	2,73%	C

Fonte: Autor

A classificação A para o sistema de revestimento de parede fica por conta da pintura de parede e do emboço, com um percentual de 88,99% das ocorrências de manutenção (figura 6).

Figura 6 - Curva ABC do sistema de revestimento de parede

SISTEMA DE REVESTIMENTO DE PAREDE				
ITEM	%	Acumulado	Classificação	
Pintura parede	69,72%	69,72%	88,99%	A
Emboço	19,27%	88,99%		
Cerâmico	7,34%	96,33%	11,01%	B
Textura	2,75%	99,08%		
Pedra	0,92%	100,00%		

Fonte: Autor

No sistema de esquadrias os itens portas em madeira, portas em vidro e janelas em vidro, totalizam 76,92% das ocorrências de manutenção (figura 7).

Figura 7 - Curva ABC dos itens do sistema de esquadrias

SISTEMA DE ESQUADRIAS				
ITENS	%	Acumulado	Classificação	
Porta de Madeira	40,38%	40,38%	76,92%	A
Porta de Vidro	16,35%	56,73%		
Janela de Vidro	20,19%	76,92%		
Janela de Alumínio	6,73%	83,65%	23,08%	B
Porta de Aço/Ferro	6,73%	90,38%		
Janela de Aço/Ferro	4,81%	95,19%		
Porta de Alumínio	4,81%	100,00%		
Janela de Madeira	0,00%	100,00%	0,00%	C

Fonte: Autor

Conforme a figura 8 os itens maçanetas/fechaduras/trincos/dobradiças, torneiras e vaso sanitário representam 70,53% das ocorrências de manutenção.

Figura 8 - Curva ABC do sistema de louças, metais e ferragens

SISTEMA DE LOUÇAS/METAIS E FERRAGENS				
ITENS	%	Acumulado	Classificação	
Maçanetas/fechadura/trincos/dobradiças	47,37%	47,37%	70,53%	A
Torneira	12,63%	60,00%		
Vaso sanitário	10,53%	70,53%		
Válvula hidra	8,42%	78,95%	21,05%	B
Saboneteira com dispenser	8,42%	87,37%		
Lavatório	4,21%	91,58%		
Suporte para papel	4,21%	95,79%	8,42%	C
Pia em granito	2,11%	97,89%		
Mictório	1,05%	98,95%		
Caixa acoplada	1,05%	100,00%		

Fonte: Autor

No sistema de pavimentação, os itens que compõem a classificação A são o piso cerâmico e o elevado que correspondem a 72,41% (figura 9).

Figura 9 - Curva ABC do sistema de pavimentação

SISTEMA DE PAVIMENTAÇÃO				
ITENS	%	Acumulado	Classificaçã	
Piso cerâmico	47,13%	47,13%	72,41%	A
Piso elevado	25,29%	72,41%		
Ladrilho hidráulico	8,05%	80,46%	22,99%	B
Rodapé	8,05%	88,51%		
Elementos antiderrapantes	6,90%	95,40%		
Cimentado	2,30%	97,70%	4,60%	C
Soleiras	1,15%	98,85%		
Pedra	1,15%	100,00%		

Fonte: Autor

3.2 CURVA ABC DAS OCORRÊNCIAS DE MANUTENÇÃO DOS ITENS

Para a realização de uma análise das ocorrências de manutenção por itens realizou-se a curva abc, representada na figura 10 e na figura 11.

Figura 10- Classificação A da curva ABC dos itens.

PARTICIPAÇÃO ISOLADA DOS ITENS DOS SISTEMAS				
ITEM DO SISTEMA	SISTEMA	%	ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
Forro de fibra mineral	Teto	7,72%	7,72%	70,72% A
Pintura parede	Revestimento de parede	5,81%	13,53%	
Piso tátil emborrachado	Acessibilidade	5,20%	18,73%	
Extintores	Incêndio	4,66%	23,39%	
Luminária de emergência	Incêndio	4,59%	27,98%	
Sinalização	Incêndio	4,05%	32,03%	
Hidrante	Incêndio	3,90%	35,93%	
Alvenaria	Paredes e painéis	3,44%	39,37%	
Maçanetas/fechadura/trincos/dobradiças	louças/ metais e ferrager	3,44%	42,81%	
Porta em madeira	Esquadrias	3,21%	46,02%	
Piso Cerâmico	Pavimentação	3,13%	49,16%	
Escada metálica	Diversos	2,06%	51,22%	
Placa luminosa de SAÍDA	Incêndio	1,91%	53,13%	
Piso elevado	Pavimentação	1,68%	54,82%	
Divisórias	Paredes e painéis	1,61%	56,42%	
Emboço	Revestimento de parede	1,61%	58,03%	
Janela em vidro	Esquadrias	1,61%	59,63%	
Corrimão	Incêndio	1,61%	61,24%	
Gesso	Teto	1,53%	62,77%	
Lajes/marqueses	Estrutura	1,38%	64,14%	
Portão/cerca metálica/lixeiras/grades	Equipamento infraestrutu	1,38%	65,52%	
Porta em vidro	Esquadrias	1,30%	66,82%	
Calhas	Cobertura	1,30%	68,12%	
Concreto aparente/argamassado	Teto	1,30%	69,42%	
Reservatório superior plástico	Reservatórios	1,30%	70,72%	

Fonte: Autor

Observa-se que na análise por itens a ocorrência de manutenção em forro de fibra mineral, que pertence ao sistema teto representa 7,72%, seguida das ocorrências em pintura de parede e piso tátil emborrachado, consideradas nos sistemas de revestimentos de paredes e acessibilidade respectivamente. Na análise por sistema, figura 2, tem-se que o sistema que mais contribui como as ocorrências de manutenção, 24,16%, é o sistema de incêndio, sendo que os três primeiros itens, que totalizam 18,73% das ocorrências, não pertencem a este sistema.

Na figura 11 apresentam-se os itens das zonas B e C da Curva ABC das ocorrências de manutenção dos itens.

Figura 11 - Classificação B e C da curva ABC dos itens de cada sistema isoladamente

PARTICIPAÇÃO ISOLADA DOS ITENS DOS SISTEMAS				
ITEM DO SISTEMA	SISTEMA	%	ACUMULADO	CLASSIFICAÇÃO
Central de alarme	Incêndio	1,30%	72,02%	20,03% B
Pintura da vaga de cadeirante/idoso	Acessibilidade	1,30%	73,32%	
Tubulações/conexões	Instal. Hidrossanitárias	1,22%	74,54%	
Raios grelhas	Instal. Hidrossanitárias	1,22%	75,76%	
Guarda corpo	Incêndio	1,22%	76,99%	
Alçapão	Diversos	1,15%	78,13%	
Telhado	Cobertura	1,07%	79,20%	
Piso tátil cerâmico	Acessibilidade	0,99%	80,20%	
Tubo de queda	Cobertura	0,92%	81,12%	
Reservatório superior em concreto/fribocimento	Reservatórios	0,92%	82,03%	
Botoeiras	Incêndio	0,92%	82,95%	
Torneira	louças/ metais e ferrager	0,92%	83,87%	
Caixa de inspeção	Instal. Hidrossanitárias	0,76%	84,63%	
Vaso sanitário	louças/ metais e ferrager	0,76%	85,40%	
Cerâmico	Revestimento de parede	0,61%	86,01%	
Caixa de gordura	Instal. Hidrossanitárias	0,61%	86,62%	
Placas externas horizontais institucionais/sinalização	Equipamento infraestrutu	0,61%	87,23%	
Bebedouro	Equipamento infraestrutu	0,61%	87,84%	
Gaiola protetora da escada tipo marinho	Diversos	0,61%	88,46%	
Válvula hidra	louças/ metais e ferrager	0,61%	89,07%	
Saboneteira com dispenser	louças/ metais e ferrager	0,61%	89,68%	
Ladrilho hidráulico	Pavimentação	0,54%	90,21%	
Rodapé	Pavimentação	0,54%	90,75%	
Janela em alumínio	Esquadrias	0,54%	91,28%	
Porta em Aço/Ferro	Esquadrias	0,54%	91,82%	
Placas metálicas verticais	Equipamento infraestrutu	0,54%	92,35%	
Bicicletário	Equipamento infraestrutu	0,54%	92,89%	
Elementos antiderrapantes	Pavimentação	0,46%	93,35%	
Para rodas	Equipamento infraestrutu	0,46%	93,81%	
Rufos	Cobertura	0,38%	94,19%	
Janela de ferro	Esquadrias	0,38%	94,57%	
Porta em alumínio	Esquadrias	0,38%	94,95%	
Manta de alumínio	Impermeabilização	0,38%	95,34%	
Placa vertical de estacionamento para PNE/idoso	Acessibilidade	0,38%	95,72%	
PVC	Teto	0,31%	96,02%	
Barra de apoio	Acessibilidade	0,31%	96,33%	
Lavatório	louças/ metais e ferrager	0,31%	96,64%	
Suporte para papel	louças/ metais e ferrager	0,31%	96,94%	
Escadas	Estrutura	0,23%	97,17%	
Textura	Revestimento de parede	0,23%	97,40%	
Bomba de água pluvial	Instal. Mecânicas	0,23%	97,63%	
Sistema	Reservatórios	0,23%	97,86%	
Alarme de urgência nos sanitário PNE	Acessibilidade	0,23%	98,09%	
Pilares	Estrutura	0,15%	98,24%	
Rampas	Estrutura	0,15%	98,39%	
Cimentado	Pavimentação	0,15%	98,55%	
Fossa	Instal. Hidrossanitárias	0,15%	98,70%	
Silicone	Impermeabilização	0,15%	98,85%	
Pia em granito	louças/ metais e ferrager	0,15%	99,01%	
Fundações	Estrutura	0,08%	99,08%	
Vigas	Estrutura	0,08%	99,16%	
Estrutura da cobertura	Cobertura	0,08%	99,24%	
Cumeeiras	Cobertura	0,08%	99,31%	
Oitão	Cobertura	0,08%	99,39%	
Pedra	Pavimentação	0,08%	99,46%	
Soleiras	Pavimentação	0,08%	99,54%	
Pedra	Revestimento de parede	0,08%	99,62%	
Bombas de recalque	Instal. Mecânicas	0,08%	99,69%	
Reservatório para água pluvial	Reservatórios	0,08%	99,77%	
caixa sifonada	louças/ metais e ferrager	0,08%	99,85%	
mictório	louças/ metais e ferrager	0,08%	99,92%	
Caixa acoplada	louças/ metais e ferrager	0,08%	100,00%	
Janela em madeira	Esquadrias	0,00%	100,00%	
Registros	louças/ metais e ferrager	0,00%	100,00%	
				9,25% C

Fonte: Autor

3.3. CURVA ABC DAS OCORRÊNCIAS DE MANUTENÇÃO PARA AS EDIFICAÇÕES DE USO EXCLUSIVO

Na figura 12, apresenta-se a curva ABC para a tipologia de edificações de uso exclusivo para as unidades.

Figura 12 - Curva ABC dos sistemas para as unidades de uso exclusivo

Construções exclusivas para as unidades				
SISTEMAS	%	Acumulado	Classificação	
Sistema de incêndio	20,94%	20,94%	72,41%	A
Teto	9,98%	30,91%		
Acessibilidade	7,88%	38,79%		
Louças/ metais e ferragens	7,88%	46,67%		
Revestimento de parede	7,39%	54,06%		
Pavimentação	6,40%	60,47%		
Esquadrias	6,16%	66,63%		
Cobertura	5,79%	72,41%	23,40%	B
Diversos	5,30%	77,71%		
Instalações hidrossanitárias	5,17%	82,88%		
Paredes e painéis	4,93%	87,81%		
Equipamento infraestrutura de apoio	4,56%	92,36%		
Reservatórios	3,45%	95,81%	4,19%	C
Estrutura	3,08%	98,89%		
Impermeabilização	0,86%	99,75%		
Instalações mecânica	0,25%	100,00%		

Fonte: Autor

Quando comparado os resultados desta tipologia de edificação com os resultados globais de todas as edificações (figura 2) observa-se que os mesmos sete sistemas encontram-se na zona A, com o acréscimo do sistema de cobertura o qual pertencia a zona B no total das ocorrências.

3.4 CURVA ABC DAS OCORRÊNCIAS DE MANUTENÇÃO PARA AS EDIFICAÇÕES EM CONDOMÍNIO

Para as unidades em condomínio, as ocorrências de manutenção estão apresentadas na figura 13.

Figura 13- Curva ABC dos sistemas para as unidades em condomínio

Unidades em condomínio				
SISTEMAS	%	Acumulado	Classificação	
Sistema de incêndio	28,54%	28,54%	71,46%	A
Teto	12,93%	41,46%		
Esquadrias	12,20%	53,66%		
Revestimento de parede	9,51%	63,17%		
Acessibilidade	8,29%	71,46%		
Pavimentação	7,07%	78,54%	21,46%	B
Louças/metals/ferragens	5,85%	84,39%		
Paredes e painéis	4,88%	89,27%		
Equip. infraestrutura de apoio	3,66%	92,93%		
Instalações hidrossanitárias	2,68%	95,61%	7,07%	C
Diversos	1,71%	97,32%		
Reservatórios	1,22%	98,54%		
Estrutura	0,49%	99,02%		
Cobertura	0,49%	99,51%		
Instalações mecânicas	0,49%	100,00%		
Impermeabilização	0,00%	100,00%		

Fonte: Autor

Comparando a Curva ABC, figura 13 a tipologia das unidades em condomínio com a curva ABC global de todas as tipologias, figura 2, nota-se que os sistemas da zona A são comuns para estas duas situações.

3.5 CURVA ABC DAS OCORRÊNCIAS DE MANUTENÇÃO PARA AS UNIDADES EM EDIFICAÇÕES EM ÓRGÃOS PÚBLICOS

As ocorrências de manutenção por sistemas para esta tipologia encontram-se demonstradas na figura 14. Observa-se que nesta tipologia os sistemas da zona A são comuns aos sistemas da zona A da curva ABC global das edificações, exceto os sistemas de esquadria e pavimentação que se encontram na zona apenas para quando se considera a análise global das ocorrências de manutenção que contempla todas as tipologias de edificações.

Figura 14 – Curva ABC dos sistemas para as unidades em órgãos públicos

Unidades em órgãos públicos				
SISTEMAS	%	Acumulado	Classificação	
Sistema de incêndio	33,72%	33,72%	76,74%	A
Acessibilidade	13,95%	47,67%		
Revestimento de parede	11,63%	59,30%		
Teto	9,30%	68,60%		
Louças/metais e ferragens	8,14%	76,74%		
Paredes e painéis	6,98%	83,72%	20,93%	B
Pavimentação	6,98%	90,70%		
Esquadrias	4,65%	95,35%		
Equip. infraestrutura de apoio	2,33%	97,67%		
Cobertura	2,33%	100,00%	2,33%	C
Estrutura	0,00%	100,00%		
Instalações mecânicas	0,00%	100,00%		
Reservatórios	0,00%	100,00%		
Instalações hidrossanitárias	0,00%	100,00%		
Diversos	0,00%	100,00%		
Impermeabilização	0,00%	100,00%		

Fonte: Autor

4. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos a partir da documentação considerada neste estudo de caso proporcionaram um enquadramento por sistemas construtivos de todas as ocorrências de manutenção registradas no período de julho de 2013 a junho de 2014 para as edificações ocupadas pelas unidades da instituição financeira. A partir deste enquadramento e da realização da curva ABC dos sistemas buscou-se para os sistemas da zona A uma distribuição das ocorrências por itens. Assim obteve-se que os sistemas que apresentam a maior participação nas ocorrências de manutenção, com suas respectivas participações, são:

- a) Incêndio 24,16 %;
- b) Teto 10,86 %;
- c) Esquadrias 7,95%;
- d) Acessibilidade 8,41%;
- e) Revestimento de parede 8,33%;
- f) Louças/metais e ferragens 7,26%;
- g) Pavimentação 6,65%.

Outros resultados também foram apresentados em curva ABC, como a participação dos itens no total de ocorrências quando consideradas todas as tipologias de

edificações, que totalizam 44 unidades estudadas. Com a aplicação da curva ABC também se analisou as ocorrências de manutenção para cada tipologia de edificações ocupadas pelas unidades da instituição financeira.

O tempo de resolução das ocorrências de manutenção não foi possível determinar por meio da documentação da pesquisa.

Durante o estudo de caso encontrou-se dificuldades referentes a falta de clareza nos registros dos relatórios considerados. Alguns destes registros foram melhor identificados com o auxílio dos registros fotográficos encontrados em alguns anexos da documentação da pesquisa.

Desta forma o estudo de caso contribui para a elaboração de planos de manutenção das edificações ocupadas pelas unidades da instituição financeira, à medida que identificou os sistemas e suas participações no total de ocorrências de manutenção.

5. REFERÊNCIAS

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

CORPO DE BOMBEIRO MILITAR DE SANTA CATARINA. **Sistema preventivo por extintores:** NSCI IN 06. Santa Catarina: DAT, 2014. 22 p. Disponível em< http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_06%20.pdf> acesso em: nov. 2014.

CORPO DE BOMBEIRO MILITAR DE SANTA CATARINA.. **Sistema de iluminação de emergência:** NSCI IN 11. Santa Catarina: DAT, 2014. 18 p. Disponível em< http://www.cbm.sc.gov.br/dat/images/arquivo_pdf/IN/IN_29_06_2014/IN_11.pdf> acesso em: nov. 2014.

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira et al. **Técnicas de inspeção e manutenção predial.** São Paulo: PINI, 2006. 227 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE AVALIAÇÕES E PERÍCIAS DE ENGENHARIA DE SÃO PAULO - IBAPE/SP. **Inspeção Predial a Saúde dos Edifícios:** – Check-Up Predial – Como Evitar Acidentes – Ferramenta da Manutenção – Normas Técnicas. São Paulo: 2012. 26p. Disponível em:< <http://www.ibape-sp.org.br/>> acesso em jun. 2014.

MANUTENÇÃO predial é preciso. **Revista CreaSC**, Santa Catarina, edição 03, jan./mar. 2014. Disponível em: <<http://www.mundieditora.com.br/h/i/6187684-crea-sc-edi%C3%A7%C3%A3o-3>> Acesso em 17 de mar. 2014.

MESSIAS, Sérgio Bolsonaro. **Manual de administração de materiais** planejamento e controle dos estoques. 6 rev. atual. São Paulo: Ed. Atlas, 1979. 208 p.

NEVES, Maria. Câmara aprova normas para manutenção e segurança de prédios. **Agência Câmara Notícias**, Brasília, dezembro. 2013, Seção Segurança. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/camaranoticias/noticias/SEGURANCA/458502-CAMARA-APROVA-NORMAS-PARA-MANUTENCAO-E-SEGURANCA-DE-PREDIOS.html>> Acesso em: 16 de Nov. 2014.

SINDICATO DAS EMPRESAS DE COMPRA, VENDA, LOCAÇÃO E ADMINISTRAÇÃO DE IMÓVEIS RESIDENCIAIS, COMERCIAIS DE SÃO PAULO. **Manual do proprietário**: termo de garantia - aquisição, uso e manutenção do imóvel, operação do imóvel. 2. ed São Paulo: SINDUSCON/SP, 2003.

VELLETRI, Marcos; OLIVEIRA, Alexandre Luís de. **Responsabilidades e ações necessárias do setor da construção no contexto atual para promover a conservação das edificações**. São Paulo: 2012. Disponível em <<http://www.secovi.com.br/files/Downloads/alexandre-oliveira-marcosvelletripdf.pdf>> acesso em: jun. 2014.