

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DEPARTAMENTO ACADÊMICO DE CONSTRUÇÃO CIVIL
ESPECIALIZAÇÃO EM ENGENHARIA DE SEGURANÇA DO TRABALHO

RAFFAEL RODRIGUES FERREIRA

ANÁLISE DE RISCOS EM SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

CURITIBA

2018

RAFFAEL RODRIGUES FERREIRA

ANÁLISE DE RISCOS EM SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL

Monografia de Especialização apresentada ao Departamento Acadêmico de Construção Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná como requisito parcial para obtenção do título de “Engenheiro de Segurança do Trabalho”.

Orientador: Prof. Carlos Alberto da Costa, M.Eng.

CURITIBA

2018

RAFFAEL RODRIGUES FERREIRA

ANÁLISE DE RISCOS EM SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção do título de Especialista no Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho, Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR, pela comissão formada pelos professores:

Orientador:

Prof. M.Eng. Carlos Alberto da Costa
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Banca:

Prof. Dr. Rodrigo Eduardo Catai
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. Dr. Adalberto Matoski
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Prof. M.Eng. Massayuki Mário Hara
Departamento Acadêmico de Construção Civil, UTFPR – Câmpus Curitiba.

Curitiba
2018

“O termo de aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso”

DEDICATÓRIA

Este trabalho é dedicado aos meus pais Dalcy e Márcia, meus irmãos Laíse e Vinicius e minha sobrinha Maria Eduarda, que sempre me apoiaram durante minha caminhada. À minha namorada Juliana pela paciência e apoio em mais uma etapa.

AGRADECIMENTOS

A Deus por sempre me dar forças, vida e saúde.

Aos meus pais por serem meus exemplos.

À minha família por sempre acreditar em mim.

Ao professor e orientador Carlos Alberto da Costa, pelo estímulo e esforço pessoal.

Agradeço a todos os professores do curso de Pós-Graduação em Engenharia de Segurança do Trabalho que contribuíram para minha formação.

RESUMO

A presente monografia tem como objetivo identificar e avaliar os principais riscos presentes nas atividades de manutenção predial no caso de seis (6) empresas na cidade de Curitiba PR. A metodologia utilizada foi um estudo com base em referências bibliográficas sobre o assunto, a realização de um formulário de entrevista que foi dividido em cinco (5) partes sendo, identificação da pessoa entrevistada, da caracterização da empresa, identificação das principais patologias encontradas nos serviços de manutenção, origens destas patologias, e os tipos de agentes e graus de riscos presentes nos principais serviços prestados pelas referidas empresas, e quais os procedimentos eram adotados pelas empresas, de maneira a evitar acidentes de trabalho. O resultado obtido foi que há um predomínio de serviços em fachadas, e que suas origens estão no uso inadequado de materiais, no uso de mão de obra não especializada, no tempo de execução dos serviços, e na inexistência de um programa de manutenção preventiva, já em relação aos riscos o risco é de grau 5 nas atividades de fachadas, devido ao trabalho em altura, e a falta de treinamentos específicos e de normas de segurança do trabalho.

Palavras-chave: Manutenção Predial, Patologias, Segurança do Trabalho, Análise de Riscos.

ABSTRACT

This work aims to identify and evaluate the main risks that are present in the buildings maintenance activities for six case studies around Curitiba PR. The applied methodology in the study was based on bibliographic references of the subject. It was elaborated a report that establishes an interview form, which contained five parts: (I) identification of the person interviewed; (ii) characterization of the company; (iii) identification of the main pathologies found in the services, types of agents and degrees of risk present in the main activities that are provided by the companies; (iv) and which procedures were adopted by the companies in order to avoid workplace accidents. The results demonstrated that there is a predominance of services in facades, which is caused by the improper use of materials, unskilled labor, time service, and also due to the absence of a preventive maintenance program. In terms of level of the risks, it is classified to be level 5 for activities related to facades, due to height of the workstation, lack of specific training and norms of work safety.

Key-words: Property Maintenance, Pathologies, Work Safety, Risk Analysis.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Grau de Letalidade de ocorrência do evento	22
Quadro 2: Grau de Probabilidade de ocorrência do evento	22
Quadro 3: Matriz de Riscos	23
Quadro 4: Caracterização das empresas	34
Quadro 5: Caracterização das medidas de prevenção usadas pelas empresas.....	36
Quadro 6: Grau de Risco referente aos serviços de manutenção	37
Quadro 7: Caracterização quadro de funcionários	47
Quadro 8: Porcentagem dos serviços relevantes	49
Quadro 9: Grau de Risco referente aos serviços de manutenção	57
Quadro 10: Matriz de Risco.....	58

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileiro de Normas Técnicas
APR	Análise Preliminar de Risco.
NR 18	Norma Regulamentadora n. 18 – Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.
NR 05	Norma Regulamentadora n. 5 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA
NR 06	Norma Regulamentadora n. 6 – Equipamento de Proteção Individual – EPI
OSHAS	Occupational Health and Safety Assessment Series
PCMAT	Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção.
PCMSO	Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional
SESMT	Serviço Especializado em Engenharia de Segurança do Trabalho e em Medicina do Trabalho.
SST	Segurança e Saúde no Trabalho

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	11
1.1	Objetivos.....	11
1.1.1	Objetivo Geral.....	11
1.1.2	Objetivos Específicos.....	12
1.2	Justificativas.....	12
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	13
2.1	MANUTENÇÃO PREDIAL.....	13
2.2	PATOLOGIAS.....	15
2.3	MANTENABILIDADE/ MANUTENIBILIDADE.....	16
2.4	DURABILIDADE.....	17
2.5	GESTÃO DE MANUTENÇÃO.....	17
2.6	ACIDENTES DE TRABALHO.....	18
2.7	SEGURANÇA NO TRABALHO.....	19
2.8	RISCOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	20
2.8.1	Análise Preliminar de Riscos (APR).....	21
2.8.2	Análise por Árvore de Falhas.....	23
2.8.3	Ordem de Serviço.....	24
2.8.4	Permissão de Trabalho.....	25
2.8.5	Equipamento de Proteção Individual.....	25
2.8.6	Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT's).....	25
2.9	SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO NAS ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO.....	26
2.10	LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO (SST) PARA ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO.....	26
3	METODOLOGIA.....	32
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	34
4.1	CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS CONSTRUTORAS.....	34
4.2	RESULTADO DA ENTREVISTA.....	35
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	39
	REFERÊNCIAS.....	40
	APÊNDICE.....	44

1 INTRODUÇÃO

De acordo com os dados do observatório digital de saúde Segurança do Trabalho, entre os setores que tem mais afastamentos, causados por acidente de trabalho, a construção de edifícios representa 2,34%. Entre os motivos mais frequente está fratura ao nível do punho e da mão, representa 15,03 %.

De acordo como Anuário Estatístico do Ministério da Previdência e Assistência Social (MPAS), durante o ano de 2013, foram registrados no INSS cerca de 717,9 mil acidentes de trabalho. Comparado com o ano de 2012, o número de acidentes teve um aumento de 0,55%. O total de acidentes registrados com CAT aumentou em 2,3% de 2012 para 2013. Do total de acidentes registrados com CAT, os acidentes típicos representaram 77,32%, os de trajeto 19,96% e as doenças de trabalho 2,72%.

Na indústria da construção civil, existem inúmeras situações de trabalho de alto risco inerentes à própria atividade.

De acordo com estimativas da OIT (2003) dos 355.000 acidentes de trabalho fatais que acontecem em cada ano no mundo, aproximadamente 60.000 (17%) ocorrem em obras de construção.

Para haver uma política de segurança bem implantada, deve-se haver um contínuo planejamento e desenvolvimento de ações e cumprimento de medidas preventivas, bem como a necessidade de implantar uma política de educação aos trabalhadores de modo que estes passem a compreender, obedecer e cooperar com as normas pré-estabelecidas. (STEFANO,2008).

A segurança do trabalho pode ser considerada como o conjunto de atividades de antecipação, reconhecimento, avaliação, e controle de riscos a acidentes, ou seja, a prevenção dos acidentes de trabalho propriamente ditos. (SILVA, 2011)

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo Geral

A análise que será desenvolvida tem como objetivo identificar e avaliar os principais riscos à segurança e saúde do trabalho nos serviços de manutenção predial no caso de seis (6) empresas situadas em Curitiba/PR.

1.1.2 Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- Identificar os principais serviços de manutenção predial
- Fazer a análise preliminar de riscos dos principais serviços executados pelas 6 empresas
- Avaliar as práticas de prevenção de riscos por parte das empresas

1.2 Justificativas

A construção civil é responsável por muitos acidentes no trabalho, pois exige que seus funcionários se exponham a fatores de riscos, como calor, altura, ruídos e esforços repetitivos, contribuindo para aumentar os riscos de acidentes no trabalho.

Segundo o Diretor-geral da OIT, Guy Ryder, no 20º Congresso Mundial sobre Segurança e Saúde no Trabalho em agosto de 2014, a estimativa é de 2,3 milhões de morte por ano e por acidentes e doenças do trabalho, e de 860 mil pessoas que sofrem algum tipo de ferimento todos os dias no mundo (SINAIT, 2014).

A ocorrência frequente de acidentes de trabalho na construção civil, faz-se necessário uma análise através de ferramentas que contribuam para melhores condições de trabalho. A Análise Preliminar de Risco (APR) permite que sejam levantados os principais riscos/perigos existentes nas atividades, e a partir do levantamento dos riscos e de seus agentes, será possível adotar medidas de prevenção, para eliminar ou diminuir a ocorrências de acidentes de trabalho na construção civil.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste tópico há um breve relato do desenvolvimento das normas e procedimentos das manutenções prediais no Brasil e na cidade de Curitiba/PR, bem como identificar e caracterizar os principais tipos e locais de patologias de construção e os principais métodos construtivos utilizados na manutenção dos edifícios multifamiliares nesta cidade, e seus principais riscos.

O conceito de desempenho e qualidade na construção civil está associado ao uso das edificações que atendam seus usuários ao longo da vida, dentro de uma realidade construtiva, de cada empreendimento.

A manutenção predial em edifícios multifamiliares é vista como sendo um alto encargo financeiro e de baixa prioridade por partes dos condôminos e síndicos.

O canteiro de obras é propício a apresentar agentes de riscos, que podem estar presentes em máquinas, equipamentos, materiais, e atividades em geral, independentemente do tamanho e tipo de obra ou do número de trabalhadores no local.

2.1 MANUTENÇÃO PREDIAL

Conforme Souza e Ripper (2003) “entende-se por manutenção de uma estrutura o conjunto de atividades necessárias à garantia do seu desempenho satisfatório ao longo do tempo, ou seja, o conjunto de rotinas que tenham por finalidade o prolongamento da vida útil da obra, a um custo compensador”.

Segundo a ABNT (2013) manutenção é “o conjunto de atividades a serem realizadas ao longo da vida total da edificação para conservar ou recuperar a sua capacidade funcional e de seus sistemas constituintes de atender as necessidades e segurança dos seus usuários”.

Segundo Dardengo, (2010) “após a identificação de algumas patologias, têm início as atividades de manutenção corretiva. Aos síndicos/administradores cabe atuar de forma proativa durante a fase de uso da edificação, inspecionando, planejando e procedendo a manutenção de todos componentes do edifício, garantindo o desempenho adequado, o conforto dos usuários, e a preservação do patrimônio”.

Para conceituar melhor a manutenção de um edifício, é necessário entender o conceito de desempenho, associado ao ramo de edificações.

Segundo Silva (1989) “ a aplicação do conceito desempenho teve início na fabricação de produtos destinados à indústria bélica, ainda no período da Segunda Guerra Mundial, enquanto, para o ramo de edificações, as exigências de segurança estrutural eram predominantes nas preocupações de projetistas”.

Conforme Nour (2003):

O termo desempenho é usado na indústria de bens de consumo não duráveis e na construção civil para expressar o comportamento de um produto quando em utilização. O conceito é utilizado para explicar o fato de que o produto deve apresentar determinadas características que o capacitem para cumprir os objetivos e funções para os quais foi projetado ou produzido quando submetido a determinadas condições de uso.

Aplica-se a abordagem de desempenho, portanto, durante o projeto e construção de um empreendimento único (em função das condições de exposição específicas), durante o projeto e construção de um programa amplo de produção, no desenvolvimento e comercialização de um produto de construção, na preparação e estruturação de diretrizes de projeto, no controle de qualidade de produtos através de inspeção, aprovação e certificação.

Assim, a aplicação de conceito de desempenho à produção de edifícios envolve: a identificação das exigências/ necessidades dos usuários e das condições de exposição a que estará sujeita a edificação, bem como o estabelecimento de requisitos, critérios e métodos de avaliação do desempenho (FERREIRA, 2018).

Souza (1988) explica que “uma edificação durante sua vida útil estará submetida a um conjunto de ações devido ao usuário, devido ao clima (temperatura, radiação, solar, vento, chuvas), estará também submetida a condições específicas do local onde essa edificação se situa (ruídos, atmosferas poluidoras, etc.). Esse processo vai acontecendo de forma diferenciada ao longo do tempo”.

No Brasil predominam os sistemas construtivos convencionais caracterizados por estruturas de concreto moldadas in loco, alvenaria de vedação, em blocos cerâmicos ou concreto, revestimentos argamassados, telhados em fibrocimento ou em cerâmica e instalações prediais também tradicionais. Com as inovações tecnológicas vem se observando sistemas construtivos em programas de industrialização e pré-fabricação da construção, e que alterará o campo de normalização e do controle da qualidade, devido aos sistemas mais racionais.

Segundo a ABNT (2012) “a manutenção rotineira, e caracterizada por um fluxo constante de serviços, padronizados e cíclicos, citando-se, por exemplo, limpeza geral e lavagem de áreas comuns”.

Ainda conforme a ABNT (2012) “a manutenção corretiva é 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 seus usuários ou proprietários”.

Conforme a ABNT (2012) “a manutenção preventiva é 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”.

Segundo Castro (2007) “é a atividade de inspeção que visa o estudo de sistemas e equipamentos a fim de prever possíveis anomalias ou falhas nos mesmos, baseado no seu desempenho e comportamento, e, a partir disso, implementar e direcionar os procedimentos de manutenção preventiva”

Segundo Gomide (2006) “a manutenção preventiva é a atividade que entra em ação antes que haja a necessidade de reparo. Exige uma programação, com datas preestabelecidas obedecendo a critérios técnicos determinados pelo fornecedor ou fabricante do produto. É fundamental que haja o registro de todas as atividades executadas”.

A manutenção corretiva é a atividade que visa a reparação ou restauração de falhas ou anomalias, seja ela planejada ou não. Implica, necessariamente, a paralisação total ou parcial de um sistema. É o tipo de manutenção que apresenta os custos mais elevados de execução (CASTRO, 2007).

A manutenção detectiva é a atividade que visa identificar as causas de falhas e anomalias, auxiliando nos planos de manutenção, com o objetivo de atacar a origem do problema, e não apenas o sintoma do mesmo (CASTRO, 2007).

Segundo Castro (2007) “a manutenção preditiva é atividade que visa a análise de desgaste ou do estado de degradação de um equipamento estabelecendo suas condições reais de uso. Este processo pressupõe o tempo de vida útil seja aproveitado ao máximo, acompanhando as condições dos equipamentos e permitindo a operação contínua do equipamento pelo maior tempo possível, se compara a uma manutenção corretiva planejada”.

2.2 PATOLOGIAS

As patologias são modificações estruturais e ou funcionais causadas por doença no organismo, ou seja, tudo que promove a degradação do material ou de suas propriedades físicas e ou estruturais que esteja sendo solicitado. Também podem ser entendidas como o baixo ou o fim do desempenho da estrutura, em relação à estabilidade, estética e principalmente à durabilidade (IANTAS, 2010).

As edificações também podem apresentar patologias, comparáveis as doenças, os sintomas mais comuns são:

- Estruturais: Fissuras, trincas, rachaduras, corrosão de armaduras, desagregações do concreto, destacamentos;
- Paredes: Fissuras, trincas, rachaduras, descolamentos, destacamentos, geometria;
- Coberturas (telhados): Geometria, fissuras, trincas, rachaduras, ferrugem, desintegração;
- Coberturas (impermeabilização- mantas): Furos, Rasgos, infiltração, umidade;
- Revestimentos Externos – Reboco: Geometria, fissuras, trincas, rachaduras, descolamentos, desintegração;
- Revestimentos Externos – Pintura: Manchas, destacamentos, descolamentos, eflorescências, fungos;
- Revestimentos Externos – Cerâmica: Geometria, fissuras, trincas, rachaduras, desgaste superficial, descolamento e manchas;
- Pavimentação: Fissuras, trincas, rachaduras, descolamentos, desgaste superficial;
- Esquadrias: Corrosão, desgaste superficial, estanqueidade;
- Instalações Hidráulicas: Vazamentos, entupimentos, manchas de umidade;
- Instalações Elétricas: Curto-circuito, aquecimento, capacidade de quadro elétrico;

2.3 MANTENABILIDADE/ MANUTENIBILIDADE

Segundo a ABNT (1994) “mantenabilidade é a facilidade de um item em ser mantido ou recolocado no estado no qual pode executar suas funções requeridas, sob condições de uso

especificadas, quando a manutenção é executada sob condições determinadas e mediante procedimentos e meios prescritos”.

Segundo a ABNT (2013) “manutenibilidade é o grau de facilidade de um sistema, elemento ou componente de ser mantido ou recolocado no estado no qual possa executar suas funções requeridas, sob condições de uso especificadas, quando a manutenção é executada sobre condições determinadas, procedimentos e meios prescritos”.

De acordo com Ferreira (2010) “a importância da manutenibilidade deve ser pensada pelos projetistas em duas fases distintas do empreendimento, que são a concepção e o projeto”.

2.4 DURABILIDADE

Segundo a ABNT (2013) “durabilidade é a capacidade da edificação ou de seus sistemas de desempenhar suas funções, ao longo do tempo e sob condições de uso e manutenção especificadas”.

A durabilidade está associada a vida útil esperada para determinados materiais e estruturas, e aos agentes degradadores que estarão presentes ao longo do tempo, fazendo com que esse item seja previsível, sendo assim necessários reparos e manutenções ao passar dos anos. Para obtenção de melhores resultados, pode-se criar indicadores de degradação, para um melhor acompanhamento dessa vida útil. (FERREIRA, 2018- adaptado de NOUR, 2003)

Fatores que alteram a durabilidade: Materiais, Projeto, Condições de uso, Manutenção, Condições de exposição.

2.5 GESTÃO DE MANUTENÇÃO

Necessidades dos usuários: “Exigência de segurança, saúde, conforto, adequação ao uso e economia cujo atendimento é condição para a realização das atividades previstas no projeto” (NBR 5674/2012).

Segundo Morilha (2011) “na gestão predial a responsabilidade da manutenção ultrapassa a necessidade de disponibilidade dos equipamentos, nesse caso a manutenção precisa assegurar, acima de tudo, a continuidade e atratividade do negócio”.

O gestor da manutenção, ao longo do tempo, abandona a visão de executor e passa a assumir o papel da gestão efetiva, baseado em resultados e indicadores. Com as atuais

exigências, e valorações de patrimônios, requer por parte do gestor, uma visão interdisciplinar.

De acordo com a ABNT (2012), “a gestão da manutenção deve considerar as características das edificações, como:

- Tipologia da edificação
- Uso efetivo da edificação
- Tamanho e complexidade da edificação
- Localização e implicações do entorno da edificação

Para gerir uma manutenção é necessário garantir os procedimentos que irão garantir os objetivos e metas que foram estabelecidas, bem como a percepção dos clientes. O sistema de gestão de manutenção deve seguir uma abordagem PDCA, orientando-se para a melhoria contínua. (FERREIRA, 2018).

Outra atribuição de um gestor é garantir a capacitação dos profissionais envolvidos no processo de manutenção.

Como normas de uma boa gestão, deve ser entregue ao condomínio notas fiscais de equipamentos, manual do proprietário, projetos legais aprovados, memorial de incorporação, sugestão ou modelo de programa de manutenção preventiva.

2.6 ACIDENTES DE TRABALHO

Um dos parâmetros utilizados na segurança e saúde do trabalho é o conceito de acidente do trabalho. No Brasil, o Ministério da Previdência Social (MPS) é o responsável pela concessão de benefícios concernentes aos acidentes e doenças ocupacionais e do trabalho.

Do ponto de vista legal, a Brasil (Lei 8213 - 2001), nos artigos 19 e 20:

Acidente de Trabalho – é o que ocorre pelo exercício do trabalho a serviço da empresa ou do empregador doméstico ou pelo exercício do trabalho dos segurados especiais, provocando lesão corporal ou perturbação funcional, podendo causar tanto a morte como a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.

Ainda conforme Brasil (2001) consideram-se acidentes do trabalho a Doença Profissional e a Doença do Trabalho; Entretanto, não serão consideradas como doença do trabalho:

- A doença degenerativa;
- A inerente a grupo etário;

- A que não produza incapacidade laborativa;
- A doença endêmica adquirida por segurado habitante de região em que ela se desenvolva, salvo comprovação de que é resultante de exposição ou contato direto determinado pela natureza do trabalho.

Conforme a ABNT (2001) “acidente de trabalho é a ocorrência imprevista e indesejável, instantânea ou não, relacionada com o exercício do trabalho, de que resulte ou possa resultar lesão pessoal”.

Como documento, temos a Comunicação de Acidente de trabalho (CAT), emitido para reconhecer tanto um acidente de trabalho ou de trajeto bem como uma doença ocupacional. A empresa é obrigada a informar à Previdência Social todos os acidentes de trabalho ocorridos com seus empregados, mesmo que não haja afastamentos de atividades, até o 1º dia útil, seguinte ao da ocorrência. Em caso de morte, a comunicação deverá ser imediata. A empresa que não informar o acidente de trabalho dentro do prazo legal estará sujeita à aplicação de multa, conforme disposto nos artigos 286 e 336 do Decreto nº 3.048/1999. Se a empresa não fizer o registro da CAT, o próprio trabalhador, o dependente, a entidade sindical, o médico ou a autoridade pública poderão efetivar a qualquer tempo o registro deste instrumento junto à Previdência Social, o que não irá excluir a aplicação da multa à empresa.

Para a ocorrência de acidente de trabalho colaboram o ato inseguro e as condições inseguras. Ato inseguro conforme a (ABNT 2001) é “ação ou omissão que, contrariando preceito de segurança, pode causar ou favorecer a ocorrência de acidente”.

Para a ABNT (2001) condição insegura “diz respeito às condições ambientais e circunstanciais que permitem ou contribuem para que um acidente ocorra”.

Os acidentes ocorrem por interações complexas entre fatores físicos, biológicos, psicológicos, sociais e culturais. Trata-se de eventos não planejados, com impactos negativos, cuja ocorrência tem a participação direta ou indireta da mão humana, seja por ignorância, omissão ou negligência.

2.7 SEGURANÇA NO TRABALHO

Segurança no trabalho pode ser entendida como o conjunto de medidas e ações que são adotadas visando diminuir os acidentes de trabalho e doenças ocupacionais eliminando as condições inseguras do ambiente, apresentando às pessoas a implantação de práticas

preventivas e assim proteger a integridade do trabalhador no ambiente de trabalho. (TACHIZAWA, TAKESHY, 2001).

Brasil (1978), NR 05 “cita que o responsável pela segurança do trabalho em uma empresa pode ser o técnico de segurança, designados da CIPA (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes), sendo esses colaboradores que atuam na prevenção do acidente. Para empresas de grande porte se faz necessário à constituição do SESMT (Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho). E empresas de pequeno porte apenas se designa um colaborador para que seja responsável pela Segurança”.

BRASIL (1943) prevê a CLT (Consolidação das Leis Trabalhistas), as empresas estarão obrigadas a manter serviços especializados em segurança e em medicina do trabalho, devido ao aumento de acidentes com trabalhadores. O objetivo é, portanto, assegurar a integridade física dos colaboradores, mas também de alertar a equipe contra novas doenças e ajudar a tomar precauções contra acidentes de pequeno porte, que podem atrapalhar o andamento da empresa e prejudicar os colaboradores. Fazendo parte deste engenheiro de segurança, médico e enfermeiro do trabalho.

2.8 RISCOS NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Agentes que podem dar causa à acidente de trabalho, conforme lembra Costa (2017):

- Físicos: Ruídos, vibração, radiações ionizantes e não ionizantes, frio, calor, umidade, pressão, etc.
- Químicos: São os agentes que interagem com o corpo humano, como por exemplo: Irritação, Intoxicação, Alergias, Corrosivos, Inflamáveis, Explosivos, Poeiras, Gases, Fumos, Neblinas, Névoas ou vapores.
- Ergonômicos: Se referem as condições de trabalho, como por exemplo: Sobrecargas, Movimentos repetitivos, Posturas, Duração, Localização.
- Biológicos: Agentes como vírus, protozoários, bactérias, problemas de saúde relacionados à pele, animais peçonhentos, fluídos humanos.
- Mecânicos/Acidentes: Decorrentes de processos de trabalho, como quedas, Abrasivos, Choque, Colisões, Eletricidade.

O conceito de risco inclui a probabilidade de ocorrência de um acontecimento natural e a valorização pelo homem das causas a partir de seus efeitos nocivos. Diante desta afirmação,

quando não se calcula a probabilidade de um risco, estamos diante de uma incerteza (COSTA, 2002 apud VECCHIONE e FERRAZ, 2010).

Kumamoto e Henley (1996), comentam que a gestão do risco consiste em quatro fases:

A prevenção de falhas, prevenção da propagação, a mitigação de consequências no local e finalmente a mitigação de consequências externamente. As duas primeiras são designadas por prevenção do acidente, enquanto as últimas duas por gestão do acidente. Outra questão a ter em conta na fase de gestão do risco é a atitude que se tem relativamente aos riscos, pois há pessoas que têm aversão ao risco, outras neutralidades, e outras, atração pelo risco.

Vecchione e Ferraz (2010) acrescentam que os riscos são resultantes da:

Exposição por parte dos funcionários das empresas, quando da realização de suas atividades durante sua jornada de trabalho, quando situados no ambiente da obra. A partir do momento que adentram o canteiro de obra, os mesmos estão expostos às mais variadas situações e condições que proporcionam uma sério de riscos, que podem resultar danos ao meio ambiente e a saúde das pessoas envolvidas.

Um importante instrumento a ser utilizado na elaboração de um sistema, voltado à gestão dos riscos, vem a ser a NR-18, que propõe ações eficazes para a melhoria das condições e do meio ambiente de trabalho na construção civil, ações estas que se integram nas diretrizes mínimas de um sistema de gestão, sendo que o PCMAT propõe diretrizes que visam estabelecer as prioridades de segurança e saúde no trabalho (SST) por fase da obra, proporcionando assim um controle adequado, com intervenções rápidas nos itens que não estão em conformidade e precisam ser readequados (ZARPELON, DANTAS e LEME, 2008).

De acordo com relatos das empresas pesquisadas, pode-se constatar que entre os acidentes de maior ocorrência na construção civil está a queda em altura, haja vista que já era esperado, devido as estatísticas que enquadram serviços em altura como de maior grau de risco.

2.8.1 Análise Preliminar de Riscos (APR)

Segundo Brasil (2009) traz na NR 01 “cabe ao empregador, informar aos trabalhadores os riscos profissionais que possam originar-se nos locais de trabalho, os meios para prevenir e limitar tais riscos e as medidas adotadas pelas empresas”.

Pode-se considerar a identificação e classificação dos riscos como uma das tarefas de maior importância na gestão dos riscos, pois esta fornecerá uma base para a execução de todas as demais atividades a serem realizadas posteriormente.

Após a identificação dos riscos, eles serão analisados em termos de severidade e frequência e avaliados quanto à categoria do risco.

Um dos métodos para gerenciamento dos riscos é a APR (Análise Preliminar de Riscos), sendo voltado para uma análise inicial dos riscos, aos quais estarão expostos os trabalhadores em uma atividade determinada, quando serão caracterizados e classificados segundo sua severidade e grau de Risco. O foco da APR são todos os perigos do tipo evento perigoso ou indesejável. A APR deve ser analisada por uma equipe estável, contendo entre cinco e oito pessoas, dentre os membros deve ter um com experiência em segurança de instalações e pelo menos um que seja conhecedor do processo envolvido. (O autor, 2018)

Avaliação dos Riscos:

LETALIDADE	
1	Assistência
2	Afastamento
3	Incapacidade
4	Invalidez
5	Óbito

Quadro 1: Grau de letalidade de ocorrência do evento

Fonte: Costa, 2017

PROBABILIDADE	
1	Muito Pequena
2	Pequena
3	Moderada
4	Grande
5	Muito Grande

Quadro 2: Grau de Probabilidade de ocorrência do evento

Fonte: Costa, 2017

Matriz de riscos:

MATRIZ DE RISCO							
ÓBITO	5	LETALIDADE	3	3,5	4	4,5	5
INVALIDEZ	4		2,5	3	3,5	4	4,5
INCAPACIDADE	3		2	2,5	3	3,5	4
AFASTAMENTO	2		1,5	2	2,5	3	3,5
ASSISTÊNCIA	1		1	1,5	2	2,5	3
			PROBABILIDADE				
			1	2	3	4	5
			MUITO PEQUENA	PEQUENA	MODERADA	GRANDE	MUITO GRANDE

Quadro 3: Matriz de Riscos

Fonte: Costa, 2017

Após a realização da análise os riscos serão enquadrados em uma das categorias dos graus de riscos existentes, e a depender de sua categoria, a organização tomará sua devida medida, para que possa ser solucionado.

O Grau de Risco é a combinação do valor da probabilidade de ocorrência de um evento com o valor da letalidade a qual o evento ocorreu.

Após o levantamento do valor de cada risco, estabelecerá a avaliação para cada atividade, conforme seu grau, implementando as medidas de segurança, de forma a reduzir a probabilidade de ocorrência.

CATEGORIA	TIPO	MEDIDAS
1	Desprezível	Sem danos ou danos insignificantes aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente
2	Marginal	Danos leves aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente. Lesões leves em empregados, prestadores de serviço ou em membros da comunidade.
3	Crítica	Danos severos aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente. Lesões de gravidade moderada em empregados, prestadores de serviço ou em membros da comunidade. Exige ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento em catástrofe.
4	Catastrófica	Danos irreparáveis aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente. Provoca mortes ou lesões graves em várias pessoas (empregados, prestadores de serviços ou em membros da comunidade).

Quadro 4 : Análise dos Riscos

Fonte: Cardella, Benedito (1999)

2.8.2 Análise por Árvore de Falhas

Outra forma de análise de risco é a Análise por Árvore de Falhas (AAF), que é uma técnica de identificação de perigos e análise de riscos que parte de um evento topo escolhido para estudo e estabelece combinações de falhas e condições que poderiam causar a ocorrência desse evento. A técnica é dedutiva e pode ser qualitativa e quantitativa. Enquanto o objetivo

da AAF são os sistemas, o foco são o evento topo e as consequências de eventos que o produzem (Adaptado de STAMATIS, 2003).

A análise por árvore de falhas, trabalha com cenários hipotéticos de causas acidentárias (falhas humanas, falhas de equipamentos, falhas de organização), que deverão ser comprovados ao longo da análise, partindo do evento topo (acidente ou eventos perigosos) e retomando até alcançar as causas raízes comprovadas.

A análise de Modos de Falhas e Efeitos (FMEA- Failure Modes and Effects Analysis), foi desenvolvida nos anos 50. Este método assenta no estudo das falhas, quando o componente de um sistema executa inadequadamente uma função ou deixa de executá-la, diz que essa componente falha. O componente pode ser um homem ou um equipamento, pois são elementos ativos dos sistemas (Adaptado de STAMATIS, 2003).

A FMEA pode ser de quatro tipos:

FMEA de Sistema – utilizada para avaliar os sistemas e subsistemas numa fase embrionária de um projeto. Foca, essencialmente, os potenciais falhos entre as funções do sistema provocadas pelas suas deficiências, através de interações entre esses sistemas e os seus elementos;

FMEA de Projeto – utilizada para analisar produtos antes de serem produzidos. Foca os modos de falha provocados por deficiências do projeto;

FMEA de Processo – utilizada para analisar os processos de produção e montagem. Foca as deficiências dos processos de produção e montagem;

De acordo com Stamatis (2003) “FMEA de Serviço – utilizada para analisar o serviço antes de alcançar o cliente. Foca os modos de falha provocados por deficiências incitadas pelo sistema ou processos”.

2.8.3 Ordem de Serviço

O principal objetivo de uma a ordem de serviço (OS) é transmitir aos colaboradores as orientações necessárias para a execução, com segurança, de suas atividades profissionais em ambiente de trabalho ou fora dele, inclusive as obrigações, conforme as diretrizes da legislação vigente relacionadas com a segurança do trabalho e suas punições em caso de resistência.

Segundo a Brasil (1978) NR 01 “ cabe ao empregador elaborar ordens de serviço sobre segurança e saúde no trabalho, dando ciência aos empregados por comunicados, cartazes ou meio eletrônicos”.

2.8.4 Permissão de Trabalho

É a autorização dada por escrito, em documento próprio para a execução de qualquer trabalho de manutenção, montagem, desmontagem, construção, reparo ou inspeção de equipamentos a ser realizado na área industrial. Tem por objetivo esclarecer as etapas para avaliação de liberação de serviços com riscos potenciais de acidentes a serem executados nas diversas áreas (DDS ONLINE – 10/06/2018).

2.8.5 Equipamento de Proteção Individual

BRASIL (1978), “ EPI é “todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo trabalhador, destinado à proteção de riscos suscetíveis de ameaçar a segurança e a saúde no trabalho”.

Todo equipamento de proteção individual, de fabricação nacional ou internacional, só poderá ser posto à venda ou utilizado com a identificação do Certificado de Aprovação (CA), expedido por órgão competente em matéria de segurança e saúde no trabalho do Ministério do Trabalho e Emprego.

2.8.6 Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT's)

Segundo o INSS (2015) a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) é um documento emitido para reconhecer tanto um acidente de trabalho ou de trajeto bem como uma doença ocupacional.

- Acidente de trabalho ou de trajeto: é o acidente ocorrido no exercício da atividade profissional a serviço da empresa ou no deslocamento residência / trabalho / residência, e que provoque lesão corporal ou perturbação funcional que cause a perda ou redução – permanente ou temporária – da capacidade para o trabalho ou, em último caso, a morte;

- Doença ocupacional: é aquela produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e da Previdência Social.

A empresa é obrigada a informar à Previdência Social todos os acidentes de trabalho ocorridos com seus empregados, mesmo que não haja afastamento das atividades, até o primeiro dia útil seguinte ao da ocorrência.

Em caso de morte, a comunicação deverá ser imediata.

2.9 SEGURANÇA E SAÚDE DO TRABALHO NAS ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO

A Segurança e Saúde no Trabalho são definidas pela OHSAS (Occupational Health and Safety Assessment Series), em seu 3º capítulo como “ Condições e fatores que afetam o bem-estar de funcionários, trabalhadores, temporários, pessoal contratado, visitantes e qualquer outra no local de trabalho” (RISK, 2001). Ela é uma função como a produtividade, a qualidade de produtos, a preservação ambiental, entre outras. Nenhuma dessas funções, inclusive a função segurança, deve ser exercida de forma isolada, pois isso estabelece um desequilíbrio, não resultando em um bom desempenho global.

Para uma atuação preventiva, é necessário enfatizar o uso adequado de Equipamentos de Proteção Individual –EPI’s, para evitar acidentes no trabalho. Além dos Equipamentos de Proteção Coletiva – EPC, tem-se como relevância o PCMSO (Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional) e o PPRA (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), junto à eles deve ser vir acompanhado de um programa de treinamento, o qual contemplará a temática de prevenção de acidentes e doenças do trabalho, sendo que é importante o treinamento a todo empregado, ao ser admitido no trabalho e periodicamente, esses treinamentos deverão ser específicos de acordo com cada função e etapa da obra estarão trabalhando.

2.10 LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO (SST) PARA ATIVIDADES DE MANUTENÇÃO

Considerando as atividades de manutenção, podem-se citar as seguintes normas regulamentadoras que devem ser seguidas:

Conforme Brasil (2016) na NR 04 (Serviços Especializados em Segurança e Medicina do Trabalho – SESMT):

A implantação do SEESMT depende da gradação do risco da atividade principal da empresa (Classificação Nacional de Atividades Econômicas - CNAE) e do número total de empregados do estabelecimento (Quadro 2). Dependendo desses elementos o SEESMT deverá ser composto por um Engenheiro de Segurança do Trabalho, um Médico do Trabalho, Enfermeiro do Trabalho, Auxiliar de Enfermagem do Trabalho, Técnico de Segurança do Trabalho, todos empregados da empresa. Atualmente, esta Norma está sendo revista pela Comissão Tripartite Paritária Permanente, a fim de serem apresentadas novas mudanças, já em sua terceira versão. A nova NR4 – Sistema Integrado de Prevenção de Riscos do Trabalho, pela Portaria nº 10, de 6 de abril de 2000, está sendo discutida pelos Grupos de Trabalhos, que, por sua vez, os representantes levam as sugestões apresentadas à Comissão Tripartite Paritária Permanente, discutindo-se item por item, negociando-se as grandes mudanças que o Governo pretende implantar. As novidades são os serviços terceirizados, o SEST próprio, o SEST coletivo e a obrigatoriedade de todo estabelecimento, mesmo com um empregado, ser obrigado a participar do programa. Em revisão desde abril de 2000. Com Comissão Tripartite.

Conforme Brasil (2011) na NR 05 (Comissão Interna de Prevenção de Acidentes – CIPA):

Todas empresas privadas, públicas, sociedades de economia mista, instituições beneficentes, cooperativas, clubes, desde que possuam empregados celetistas, dependendo do grau de risco da empresa e do número mínimo de 20 empregados é obrigado a manter a CIPA. Este dimensionamento depende da Classificação Nacional de Atividades Econômica – CNAE, que remete a outra listagem de número de empregados. Seu objetivo é a prevenção de acidentes e doenças decorrentes do trabalho, tornando compatível o trabalho com a preservação da saúde do trabalhador. Mencionamos o item de o Mapa de Riscos das empresas com importância fundamental contido na Norma. A CIPA é composta de um representante da empresa – Presidente (designado) e representantes dos empregados, eleitos em escrutínio secreto, com mandato de um ano e direito a uma reeleição e mais um ano de estabilidade.

Conforme Brasil (2015) na NR 06 (equipamentos de proteção individual – EPI):

As empresas são obrigadas a fornecer aos seus empregados equipamentos de proteção individual, destinados a proteger a saúde e a integridade física do trabalhador. Todo equipamento deve ter o CA – Certificado de Aprovação do Ministério do Trabalho e a

empresa que importa EPIs também deverá ser registrada junto ao Departamento de Segurança e Saúde do Trabalho, existindo para esse fim todo um processo administrativo.

Conforme Brasil (2013) na NR 07 (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais –PPRA):

Trata dos exames médicos obrigatórios para as empresas. São eles exame admissional, exame periódico, de retorno ao trabalho, de mudança de função, demissional e exames complementares, dependendo do grau de risco da empresa, ou empresas que trabalhem com agentes químicos, ruídos, radiações ionizantes, benzeno, etc., à critério médico do trabalho e dependendo dos quadros na própria NR7, bem como, na NR15, existirão exames específicos para cada risco que o trabalho possa gerar.

Conforme Brasil (2017) na NR 09 (Programa de Controle Médico e de Saúde Ocupacional – PCMSO):

Esta norma objetiva a preservação da saúde e integridade do trabalhador, através da antecipação, avaliação e controle dos riscos ambientais existentes, ou que venham a existir no ambiente de trabalho, tendo em vista a proteção ao MEIO AMBIENTE e RECURSOS NATURAIS. Leva-se em conta os Agentes FÍSICOS, QUÍMICOS e BIOLÓGICOS. Além desses agentes, destacamos também, os Riscos Ergonômicos e os Riscos Mecânicos. É importante manter esses dados no PPRA, a fim de as empresas não sofrerem ações de natureza civil por danos causados ao trabalhador, mantendo-se atualizados os Laudos Técnicos e no Perfil Profissiográfico.

Conforme Brasil (2016) na NR 10 (instalações e serviços de eletricidade):

Trata das condições para garantir a segurança daqueles que trabalham em instalações elétricas, em suas diversas etapas, incluindo projeto, execução, operação, manutenção, reforma e ampliação, incluindo terceiros e usuários. Alterada recentemente, possui Comissão Tripartite Permanente.

Conforme Brasil (2016) na NR 12 (Máquinas e Equipamentos):

Determina as instalações e áreas de trabalho; distâncias mínimas entre as máquinas e os equipamentos; dispositivos de acionamento, partida e parada das máquinas e equipamentos. Contém Anexos para o uso de Motosserras, Cilindros de Massa, Prensas e outros.

Conforme Brasil (2014) na NR 15 que dispõe sobre atividades e operações insalubres

Considerada atividade insalubre, a exemplo da NR16-Atividades Perigosas, quando ocorre além dos limites de tolerância, isto é intensidade, natureza e tempo de exposição ao agente, que não causará danos à saúde do trabalhador, durante a sua vida laboral. As atividades insalubres estão contidas nos anexos da Norma e são considerados os agentes: Ruído contínuo ou permanente; Ruído de Impacto; Tolerância para Exposição ao Calor; Radiações Ionizantes; Agentes Químicos e Poeiras Mineraias. Tanto a NR15 quanto a NR16 dependem de perícia, a cargo do médico ou do engenheiro do trabalho, devidamente credenciado junto ao Ministério do Trabalho e Emprego (artigo 195 da CLT).

Conforme Brasil (2015) na NR 18 (Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção):

O PCMAT é o PPRA da Construção civil. Resume-se no elenco de providências a serem executadas, em função do cronograma de uma obra, levando-se em conta os riscos de acidentes e doenças do trabalho e as suas respectivas medidas de segurança. É importante destacar que os programas de segurança PPRA e PCMSO, juntamente com o Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção – PCMAT (programa específico para as empresas de construção que tenham mais de 20 funcionários e que está detalhado na NR18) especificam as diretrizes para o planejamento do trabalho seguro, visando à integridade do trabalhador e de seu ambiente. Esses programas, quando adequadamente elaborados e utilizados, são instrumentos eficazes para o controle da ocorrência de riscos ambientais e da promoção e preservação da saúde dos trabalhadores.

Conforme Brasil (2012) na NR 33 (Espaços Confinados):

A Norma tem como objetivo estabelecer os requisitos mínimos para identificação de espaços confinados e o reconhecimento, avaliação, monitoramento e controle dos riscos existentes, de forma a garantir permanentemente a segurança e saúde dos trabalhadores que interagem direta ou indiretamente nestes espaços.

Espaço Confinado é qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída, cuja ventilação existente é insuficiente para remover contaminantes ou onde possa existir a deficiência ou

enriquecimento de oxigênio. Esta norma, sem especificações tão amplas, estava contida na NR18.

Conforme Brasil (2016) na NR 35 (Trabalho em altura)

Estabelece os requisitos mínimos e as medidas de proteção para o trabalho em altura, envolvendo o planejamento, a organização, e a execução, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores envolvidos diretamente ou indiretamente com esta atividade.

A OHSAS 18001 é uma especificação que apresenta os requisitos para um Sistema de Gestão em Segurança e Saúde no Trabalho (SST), com o objetivo de suprir as organizações de elementos de gestão, no sentido de auxiliá-las a alcançar seus objetivos de segurança e saúde ocupacional, identificar perigos e controlar seus riscos de acidentes e doenças ocupacionais, e assim melhorar o seu desempenho. Dentre os seus objetivos está o de eliminar a confusão dentro dos locais de trabalho dado à proliferação de especificações certificáveis em SST.

A OHSAS foi desenvolvida de forma a ser compatível com as normas de Sistemas de Gestão ISO 9001(Qualidade) e ISO 14001(Meio Ambiente) objetivando a integração desses sistemas de gerenciamento com o de SST.

A ISO 45001, irá substituir a OHSAS 18001, ela vem trazendo uma abordagem mais integrada e alinhada com a gestão de riscos e oportunidades. A ISO 45001 foi elaborada para integrar sistemas de gestão já existentes, promovendo, assim, o complemento a esses aspectos relacionados à segurança, bem-estar e saúde do empregado.

3 METODOLOGIA

Este capítulo apresenta a metodologia utilizada para o desenvolvimento desta monografia, primeiro foi realizado uma pesquisa bibliográfica, sobre os conceitos reportado neste trabalho, e após foi realizado um formulário, através de coleta de dados, como: pesquisas quantitativas e qualitativas, ou seja, com certo número de opiniões e informações de mercado, poderemos analisar e interpretar os procedimentos de segurança em obras de manutenção em edificações verticais, limitando-se a área de atuação de manutenção predial.

Com base nesse referencial foi desenvolvido um estudo de campo para avaliar as condições de SST em obras de manutenção em edifícios de múltiplos andares na cidade de Curitiba/PR, visando avaliar a situação de algumas obras de manutenção no que diz respeito ao cumprimento das normas.

Numa primeira etapa foi realizado um estudo sobre os diversos tipos de manutenção predial, as principais patologias existentes nessas atividades, e suas origens.

Na segunda etapa foi elaborado um formulário de entrevista, conforme apêndice, que foi aplicado em 6 empresas de manutenção no período de 27/04/2018 a 03/05/2018, e entregue de forma pessoal às empresas selecionadas. O questionário, este construído com a combinação de perguntas fechadas de múltipla escolha, dividindo em cinco partes, que consistiu em: (1) identificação do entrevistado, (2) caracterização da empresa, (3) caracterização de serviços de manutenção predial, (4) origens/ (falhas) das patologias, (5) análise do risco das atividades de manutenção predial.

A investigação iniciou-se pela coleta de dados em internet e jornais, por meio das seguintes expressões de busca: “Empresas de Manutenção Predial em Curitiba”, “Empresas de Engenharia civil”, “Manutenção Predial”, “Manutenção Preventiva”, “Manutenção de Edifícios”, “Inspeção Predial”. Deste levantamento obtiveram-se 50 empresas com foco em manutenção predial, das quais 10 foram selecionadas para contato telefônico e investigação sobre a disponibilidade para responder ao questionário da entrevista. O critério de seleção foi aleatório, sendo que das 10 contatadas, 6 manifestaram interesse em contribuir em responder ao formulário de entrevista.

O pesquisador explicou e abordou o objetivo da pesquisa, foi solicitado aos colaboradores veracidade nas respostas e informado que o mesmo será de forma anônima, sendo o foco apenas nos resultados das respostas para aplicabilidade do resultado da pesquisa.

Na terceira etapa englobou a análise dos dados obtidos através dos levantamentos de campo, identificando cada atividade de manutenção, em que as empresas eram especializadas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS CONSTRUTORAS

Para o enquadramento do porte das empresas, foi utilizada a definição do SEBRAE, que classifica o porte das empresas conforme a quantidade de pessoal ocupado, e também foi usado o critério conforme a quantidade de serviços que as empresas conseguem executar. São consideradas microempresas aquelas com até 9 pessoas ocupadas, empresas de pequeno porte, aquelas, com 10 até 49 pessoas ocupadas, médias, aquelas que ocupam de 50 a 99 pessoas, e grandes, aquelas com 100 ou mais pessoas ocupadas.

Com o intuito de preservar a identidade das empresas participantes da pesquisa de estudo de casos, as mesmas foram denominadas de A, B, C, D, E e F. Essas empresas apresentam como área de atuação no mercado de manutenção e reforma predial, em edifícios na região de Curitiba e região metropolitana, possuindo tanto mão-de-obra própria, como de terceirizados. A partir dos dados, foi elabora um quadro para poder classificar o tipo, tempo de atuação, quantidade de funcionários e obras, e a formação profissional dos responsáveis, de cada empresa presente neste estudo de caso:

Caracterização das Empresas	Empresas					
	A	B	C	D	E	F
Área de atuação	Manutenção predial	Manutenção predial	Manutenção Predial e Reforma	Manutenção Predial e Construção	Manutenção Predial	Manutenção Predial e Reforma
Quantidade total de obras	3	15	20	15	12	15
Quantidade total de funcionários	3	40	55	10	30	15
Tempo de atuação da empresa	15	15	24	20	20	12
Formação do profissional responsável	Técnico	Engenheiro	Engenheiro	Técnico	Técnico	Engenheiro

Quadro 4: Caracterização das empresas

Fonte: O autor (2018)

Nessas condições, das seis empresas construtoras analisadas na cidade de Curitiba, 3 podem ser consideradas de microempresa (ME) e 3 empresas pequenas (P). As empresas analisadas possuíam entre 3 e 55 funcionários entre os próprios e terceirizados.

As empresas analisadas em estudo, tem atuação no mercado de manutenção e reforma predial, com tempo superior a 10 anos na área, a maioria tendo sua gestão de forma centralizada através de um escritório, e são focadas em edificações residências multifamiliares. O porte de edifícios que elas atuam são normalmente acima de 4 pavimentos.

4.2 RESULTADO DA ENTREVISTA

Apesar de saber-se que deveria existir um plano de manutenção, com avaliações periódicas, isso não foi observado, pois todas as empresas afirmaram que os condomínios acabam fazendo somente a manutenção corretiva, ou seja, a emergencial, quando algum problema acaba interferindo no uso, indicando um despreparo de profissionais responsáveis pela administração dos edifícios. A manutenção é vista como alto encargo financeiro e baixa prioridade.

O questionário aplicado nas empresas buscou esclarecer como são realizadas as atividades de manutenção predial.

As questões abordaram aspectos relativos a: existência de patologias, verificação da existência de manutenção, tipo de manutenção, origens das patologias, e quais são os instrumentos utilizados para minimizar os riscos das principais atividades executadas por elas, dentre outras.

Com a pesquisa realizada no mercado, constatou-se que:

- A empresa A concentra seus serviços em torno de 70% nas fachadas, 20% em ancoragem de estruturas, e 10% em impermeabilização.
- A empresa B concentra seus serviços em torno de 50% na parte de estruturas, 20% em revitalizações de fachadas, e 30% em impermeabilização.
- A empresa C concentra seus serviços em torno de 60% nas fachadas, 10% reforma de apartamentos, 10% em impermeabilização e 10 % em instalação hidráulica.
- A empresa D concentra seus serviços em torno de 20% nas fachadas, 10% telhados, 50% em impermeabilização e 20 % em instalação hidráulica.
- A empresa E concentra seus serviços em torno de 50% revitalização de fachadas, 30% em impermeabilização e 20 % em lavagens, rejuntamento, calafetação, hidrofugação.
- A empresa F concentra seus serviços em torno de 80% nas fachadas, 10% em impermeabilização e 10 % em recuperação estrutural e outros.

De acordo com as principais atividades executadas pelas empresas de manutenção predial em Curitiba, pode classifica-las em termos de relevância, em primeiro lugar serviços nas fachadas, e dentro desses serviços realizados, está a troca de revestimentos cerâmicos (pastilhas), tratamento de fissuras, trincas e rachadura (em rebocos, em revestimentos cerâmicos), o tratamento de juntas de dilatação, e a recuperação estrutural.

Uma segunda atividade em nível de relevância, que se verificou foi a impermeabilização de estruturas, de revestimentos, como por exemplo de coberturas, reservatórios, de lajes de garagens.

Como terceira atividade em nível de relevância, situa os serviços de instalações hidráulicas, onde predomina a troca de prumadas.

Dentre essas atividades principais, que as empresas executavam, procurou-se levantar quais medidas eram implantadas pelas empresas, para prevenção dos riscos, e assim foi possível a realização desse quadro abaixo contendo as medidas de prevenção em relação as seis empresas:

CARACTERIZAÇÃO DAS EMPRESAS						
MEDIDAS DE PREVENÇÃO	Empresas					
	A	B	C	D	E	F
APR		X	X		X	X
TREINAMENTOS	X	X	X	X		X
SINALIZAÇÕES	X	X	X	X		X
EPI	X	X	X	X	X	X
EPC	X	X	X	X	X	X
ORDEM DE SERVIÇO		X	X		X	
PERMISSAO DE TRABALHO		X	X			
DIÁLOGO	X	X	X	X		X
CIPA		X	X		X	
PPRA	X	X	X		X	X
PCMSO	X	X	X		X	X
PCMAT		X	X			
ACIDENTES		X	X			X
INCIDENTES	X	X	X	X	X	X

Quadro 5: Caracterização das medidas de prevenção usadas pelas empresas

Fonte: O autor (2018)

Na sequência do formulário de pesquisa, foi identificado os agentes de riscos presentes nos 3 principais serviços que eram executados pelas seis empresas do estudo de caso, e conforme a probabilidade de ocorrência e o quanto letal poderia atingir, pode se chegar a um valor para o grau de risco, conforme o quadro abaixo:

AGENTES		RISCO DE DANOS LESÕES/DOENÇAS	SERVIÇOS		
			FACHADAS	IMPERMEABILIZAÇÕES	PRUMADAS
FISICOS	RUIDO	Perda auditiva, desorientação, irritabilidade	1	1,5	1
	VIBRAÇÃO	Luxação, fratura, problema de coluna	2	1	1
	RADIAÇÃO	Eritema, Câncer, fadiga	3,5	3	1
	FRIO	Hipóxia, hipotermia, ulcerações, rachaduras	1	1	1,5
	CALOR	Insolação, fadiga, câimbras	2	3	1,5
	UMIDADE	Doença na pele, doença do aparelho respiratório, circulatório	1,5	1	1,5
	PRESSÃO	Perda auditiva, desorientação, morte	1,5	1,5	1,5
QUIMICOS	POEIRAS	Asfixia, doença pulmonar, dermatoses	3	5	1,5
	FUMOS/NÉVOAS/ NEBLINAS	Doença pulmonar, febres, intoxicação	2,5	2	2
	GASES	Dores de cabeça, náuseas, sonolências	2,5	3	2
	IRRITAÇÃO	Dermatoses	2,5	2,5	2,5
	INTOXICAÇÃO	Irritação das vias aéreas	2,5	2,5	2,5
	INFLAMÁVEIS/EXPLOSIVOS	Queimadura, amputação	1	3,5	2
BIOLOGICOS	VIRUS/BACTÉRIAS	Doenças infectocontagiosas	2,5	2	1,5
	FUNGOS	Infecções externas e internas	2	1	1
ERGONÔMICOS	SOBRECARGAS	Cansaço, dores musculares, fraqueza, ulcera	3	2	1,5
	MOV. REPETITIVOS	Cansaço, dores musculares, fraqueza	2,5	2,5	1,5
	DURAÇÃO	Cansaço, dores musculares, fraqueza	2,5	2,5	2
	POSTURAS	Cansaço, dores musculares, fraqueza	2,5	2	2

Quadro 6: Grau de Risco referente aos serviços de manutenção

Fonte: O autor (2018)

MECÂNICOS	QUEDAS	Lesões, amputações, mortes	5	4	3,5
	PERFURANTES/ CORTANTES	Lesões, amputações	2	2	1,5
	RASGANTES	Cortes, lesões	2	2	1,5
	ABRASIVOS	Queimaduras, eritemas	2	4	1,5
	CHOQUES	Queimadura, asfixia	4	3	2
	ANIMAIS PEÇONHENTOS	Lesões, amputações	1	1	2
	ELETRICIDADE	Queimadura, asfixia, fibrilação ventricular	2	2	2
	COLISOES	Eritema, lesões,	3	1	1

Quadro 7: Continuação

Fonte: O autor (2018)

De acordo com o quadro acima, foi identificado que nas fachadas predominam o grau de risco 5, nos agentes físicos devido à radiação não ionizantes que estão expostos os colaboradores, nos agentes químicos devido aos gases e poeiras, nos agentes ergonômicos a sobrecargas de materiais, e nos agentes mecânicos, devido ao risco de queda em altura. Nos serviços de impermeabilização de reservatórios o grau de risco é 4, agentes químicos devido à presença de gases e nos agentes mecânicos devido aos danos de queda. Nos serviços de troca de prumadas predomina o grau de risco é 3,5, nos agentes mecânicos, devido aos danos de quedas, pois estão sujeitos à trabalhos dentro de poços ou shafts.

Das seis empresas pesquisadas, duas constataram já tiveram em seus quadros acidentes com morte fatal.

As recomendações para minimizar o alto grau de risco presente em serviços de trabalhos com fachadas, é o uso de ferramentas como a análise preliminar de riscos, afim de detectar os possíveis problemas que poderão aparecer durante a execução dos serviços, fiscalizar e acompanhar o uso efetivo de treinamentos, com cargas horárias conformes as normas regulamentadoras, fornecimento e instruções da utilização de equipamentos de proteção individual (EPI) e equipamentos de proteção coletiva (EPC). Permitir que o trabalho seja iniciado somente após verificação de documentos e ordem de serviço, para que o trabalhador seja habilitado para àquela atividade em específico, sendo necessário uma maior fiscalização por partes das empresas e de seus quadros de segurança do trabalho.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Assim foi constatado uma concentração maior de serviços relacionados a fachadas e conforme as estatísticas demonstram há um número grande de acidentes da construção civil em relação a acidentes com queda em diferença de nível.

Foi notado a falta de medidas de prevenção, o que pode acarretar em acidentes de trabalho, pois sabe-se pela análise de estudo que alguns agentes apresentaram grau de risco 5, demonstrando que deve haver uma maior responsabilidade por parte das empresas e dos órgãos responsáveis pela fiscalização.

A utilização da Análise Preliminar de Riscos em processo de manutenção predial, pode contribuir para a mudança do quadro de elevados números de acidentes que atinge o setor, pois identifica aquelas atividades de maior impacto para saúde dos trabalhadores.

O grau de maturidade das seis empresas presentes nesse estudo de caso, ainda pode ser considerado baixo, pois reconhecem os riscos, mas acabam negligenciando as medidas de prevenção.

Propõe-se para o futuro que seja ampliada a pesquisa realizada, focando em outras áreas como em manutenção predial em Indústrias, em edificações comerciais, institucionais e relacionadas a obras de infraestrutura, também que seja aumentado o número de empresas pesquisadas, sugere-se que trabalhe com mais de 20 empresas especializadas.

REFERÊNCIAS

ABNT NBR 5462 Confiabilidade e Manutenibilidade. Rio de Janeiro, 1994.

ABNT NBR 5674 Manutenção de edificações – Requisitos para o sistema de gestão de manutenção. Rio de Janeiro, 2012.

ABNT NBR 6118 Projeto de estruturas de concreto – Procedimentos. Rio de Janeiro, 2003.

ABNT NBR 14037 Manual de operação, uso e manutenção das edificações- Conteúdo e recomendações para elaboração e apresentação. Rio de Janeiro, 1998.

ABNT NBR 14280 Cadastro de Acidentes. Rio de Janeiro, 2001.

ABNT NBR 15575-1 Desempenho – Requisitos Gerais. Rio de Janeiro, 2013.

ABNT NBR 16280 Reforma em edificações – Sistema de Gestão de Reformas – Requisitos Gerais. Rio de Janeiro, 2015.

MINISTÉRIO DO TRABALHO. Disponível
<http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras>> Acesso em 11 de abril de 2018.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR- 01 – Disposições Gerais. (2009)

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR- 04 – Serviços Especializados. (2016)

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR -05 – Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA. (2011)

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR – 06 - Equipamentos de Proteção Individual - EPI. (2015)

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR – 07- Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO. (2013)

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR – 09 – Programa de Prevenção de Riscos Ambientais - PPRA. (2017)

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR – 10 - Segurança e Instalações e Serviços em Eletricidade. (2016)

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR – 15 - Atividades e Operações Insalubres. (2014)

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR – 17- Ergonomia. (2007)

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR – 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção. (2015)

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR – 33 - Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados. (2012)

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. NR – 35 - Trabalho em Altura. (2016)

CASTRO, Ulisses Resende. Importância da manutenção predial preventiva e as ferramentas para sua execução. 2007. 44 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Construção Civil) – Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2007.

DARDENGO, Cassia Figueiredo Rossi. Identificação de patologias e proposição de diretrizes de manutenção preventiva em edifícios residenciais multifamiliares da cidade de Viçosa. Dissertação para obtenção do título Magister Scientiae- Universidade Federal de Viçosa. Viçosa, 2010

GOMIDE, Tito L. F., PUJADAS, Flávia Z. A., NETO, Jerônimo C. P. F. Técnicas de inspeção e manutenção predial. PINI São Paulo, 2006

KUMAMOTO, H. & Henley, E, J. (1996). Probabilistic risk assessment and management for engineers and scientists. (2nd edition). New York: IEEE Press

IANTAS, L.C. Estudo de caso: Análise das patologias estruturais em edificação de gestão pública. Monografia para obtenção do título de Especialista em Construção de Obras Públicas- Universidade Federal do Paraná, 2010.

MORILHA, Aparecido Mendes – Gerenciamento da Manutenção Predial: escolha e implantação de um sistema informatizado- Monografia para obtenção do Título de Especialista em Gerenciamento de Manutenção – Centro Universitário da FEI, São Bernardo dos Campos, 2011.

NOUR, Antonio Abdul. Manutenção de Edifícios- Diretrizes para elaboração de um sistema de manutenção de edifícios comerciais e residenciais. 2003. Monografia para obtenção do Título de MBA – Especialista em Tecnologia e Gestão da Produção de Edifícios- Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2003.

PIANCASTELLI, Élvio Mosci. Patologia e terapia das estruturas: origem das enfermidades. 1997. 160 p. Apostila para Curso de Extensão. Belo Horizonte: Escola de Engenharia da UFMG, 1997.

RISK TECNOLOGIA. OHSAS 18002: Sistemas de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho: Diretrizes para implementação da OHSAS 18001. São Paulo: Risk Tecnologia, 2001.

SILVA, André Luiz Cabral da. A Segurança do Trabalho Como Uma Ferramenta Para a Melhoria da Qualidade. 2011. Disponível em: http://cascavel.cpd.ufsm.br/tede/tde_busca/arquivo.php?codArquivo=4007. Acesso em 23 de março de 2018.

SILVA, Maria Angélica Covelo Silva. Avaliação de custo global em edifícios. In: X Simpósio Nacional de Tecnologia da Construção Civil – A Manutenção na Construção Civil. São Paulo: EPUSP, 1989. p. 102-113.

SILVA, Maria Angélica Covelo Silva; Metodologia de seleção tecnológica na produção de edifícios com o emprego do conceito de custos ao longo da vida útil. 1996. 337 p. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo. São Paulo.

SOUZA, Vicente Custódio de; RIPER, Thomaz. Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto. São Paulo: Pini: Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, 1998.

SOUZA, R. Normalização, controle da qualidade e manutenção de edifícios. Seminário sobre manutenção de edifícios, Porto Alegre. Anais – v. II. Porto Alegre: UFRGS, 1988. p. 1-16.

STAMATIS, D. H., (2003), “Failure Mode and Effect Analysis – FMEA from Theory to Execution”, 2nd ed., Milwaukee, USA: ASQ Quality Press.

TACHIZAWA, TAKESHY, Victor Cláudio Paradela Ferreira e Antônio Mello Fortuna. Gestão com pessoas: uma abordagem aplicada às estratégias de negócios. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2001.

VECCHIONE, Daniele de Araujo, FERRAZ, Fernando Toledo. Avaliação dos riscos ambientais dos canteiros de obras – caso Fiocruz. Artigo. **Anais...** do VI Congresso Nacional de Excelência em Gestão. Niterói, RJ, agosto de 2010.

ZARPELON, Daniel; DANTAS, Leoberto; LEME, Robson. A NR-18 como instrumento de gestão de segurança, saúde, higiene do trabalho e qualidade de vida para os trabalhadores da indústria da construção. Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

BRAGA, Anelisa de Souza, GONÇALVES, Diva Karla Rocha, REITER, Roberto Hasten, DE MORAES, Tania Alencar, MARA, Vanessa. Patologias nas Edificações. Publicado maio de 2009. Disponível em: <http://www.demc.ufmg.br/tec3/Patologias%2520nas%2520Edifica%25E7%25F5es.doc>. Acesso em: 5 maio de 2018

BRASIL, Secretaria de Previdência – Ministério da Fazenda. AEPS- Anuário estatístico da previdência social. Seção IV – Acidentes do Trabalho. Publicado em 03/11/2014. Disponível em: < <http://www.previdencia.gov.br/dados-abertos/aeps-2013-anuario-estatistico-da-previdencia-social-2013/aeps-2013-secao-iv-acidentes-do-trabalho/> >. Acesso em: 08 de maio de 2018.

BRASIL. Decreto 3.048. Aprova o Regulamento da Previdência Social e da outras providências. Publicado em 06/05/1999. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d3048.htm>. Acesso em: 17 abril 2018.

BRASIL - Lei 8.213. Dispões sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências. Publicado em 24/07/1991. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/8213cons.htm>. Acesso em: 17 abril 2018.

BRASIL. INSS- Instituto Nacional de Seguro Social. Comunicação de Acidentes de Trabalho - CAT. Publicado em 08/01/2018. Disponível em: <<https://www.inss.gov.br/servicos-do-inss/comunicacao-de-acidente-de-trabalho-cat/>>. Acesso em 07 de maio de 2018.

DDS ONLINE. Permissão de Trabalho: tudo que você precisa saber. Publicado em Novembro de 2013. Disponível em: <<http://ddsonline.com.br/dds-temas/seguranca/799-permissao-de-trabalho-tudo-que-voce-precisa-saber-sobre.html>>. Acesso em 07 de maio de 2018.

FERREIRA JÚNIOR, Ivan Aparecido e ZANDONADI, Francianne Baroni. O Gerenciamento de Risco na Instalação do Canteiro de Obra na Construção Civil. Web Artigos, 2012. Disponível em: <<https://www.webartigos.com/artigos/o-gerenciamento-de-risco-na-instalacao-do-canteiro-de-obra-na-construcao-civil/95844#ixzz5CC7fCNcV>>. Acesso em 07 de maio de 2018).

Geolocalização por municípios dos registros de acidentes de trabalho. Smart Lab - Observatório digital de saúde e segurança do trabalho. Disponível em: <<https://observatoriosst.mpt.mp.br>>. Acesso em: 08 de maio de 2018.

SINAIT - Sindicato Nacional dos Auditores Fiscais do Trabalho. OIT afirma que 2,3 milhões de mortes por acidentes de trabalho no mundo são inaceitáveis. Publicado em 28/08/2014. Disponível em: <<https://www.sinait.org.br/site/noticia-view?id=9814%2Foit->>. Acesso em 08 de maio de 2018.

XAVIER, Júlio Nascif. Indicadores de Manutenção. O Portal da manutenção. Artigo de autoria. Publicado em 2013. Disponível em: <<http://www.dee.ufrn.br/~joao/manut/15%20-%20Cap%EDtulo%2013.pdf>>. Acesso em 08 de maio de 2018.

APÊNDICE

1 IDENTIFICAÇÃO

Empresa:

Nome entrevistado:

Endereço eletrônico:

Formação:

- Mestre
- Técnico
- Tecnólogo
- Arquiteto
- Engenheiro
- Administrador

Cargo/Função:

- Encarregado
- Supervisor
- Coordenador
- Gerente
- Diretor

Tempo na empresa:

- Até 1 ano
- Mais de 1 até 3 anos
- Mais de 3 até 5 anos
- Mais de 5 até 10 anos
- Mais de 10 anos

Experiência na área de Manutenção Predial:

- Até 1 ano
- Mais de 1 até 3 anos
- Mais de 3 até 5 anos
- Mais de 5 até 10 anos
- Mais de 10 anos

2 CARACTERIZAÇÃO DA EMPRESA

2.1 Setor de atuação da empresa:

- Edifícios relacionadas às obras de infraestruturas: terminais rodoviários, terminais de aeroportos, estações de tratamento.
- Edificações institucionais: hospitalares, educacionais, de segurança.
- Edificações comerciais: sedes administrativas, shopping centers, lojas e escritórios, hipermercados, restaurantes.
- Edificações industriais
- Edificações residenciais: unidades habitacionais unifamiliares

Edificações residenciais: unidades habitacionais multifamiliares.

2.2 Tipo de administração da empresa:

- Familiar
- Profissional
- Mista
- Outra:

2.3 Porte da empresa:

- Micro
- Pequena
- Média
- Grande
- Outra:

2.4 Região de atuação da empresa:

- Curitiba
- Região Metropolitana de Curitiba
- Estado do Paraná
- Outro Estado

2.5 Tempo de atuação da empresa no mercado:

- Até 1 ano
- Mais de 1 até 3 anos
- Mais de 3 até 5 anos
- Mais de 5 até 10 anos
- Mais de 10 até 15 anos
- Mais de 15 anos

2.6 Forma de atuação da empresa na gestão de manutenção:

- Centralizada (através de um escritório)
- Descentralizada (por canteiro de obra)

2.7 Equipe de manutenção:

Nas obras		Na administração	
Próprios	Terceirizados	Próprios	Terceirizados
<input type="checkbox"/> Nenhum	<input type="checkbox"/> Nenhum	<input type="checkbox"/> Nenhum	<input type="checkbox"/> Nenhum
<input type="checkbox"/> Até 5	<input type="checkbox"/> Até 5	<input type="checkbox"/> Até 5	<input type="checkbox"/> Até 5

<input type="checkbox"/> De 5 até 10	<input type="checkbox"/> De 5 até 10	<input type="checkbox"/> De 5 até 10	<input type="checkbox"/> De 5 até 10
<input type="checkbox"/> De 10 até 15	<input type="checkbox"/> De 10 até 15	<input type="checkbox"/> De 10 até 15	<input type="checkbox"/> De 10 até 15
<input type="checkbox"/> De 15 até 20	<input type="checkbox"/> De 15 até 20	<input type="checkbox"/> De 15 até 20	<input type="checkbox"/> De 15 até 20
<input type="checkbox"/> Acima de 20	<input type="checkbox"/> Acima de 20	<input type="checkbox"/> Acima de 20	<input type="checkbox"/> Acima de 20

Quadro 8: Caracterização quadro de funcionários

Fonte: O autor (2018)

2.8 Porte dos edifícios (nº de pavimentos):

Quantas obras ao mesmo tempo? Último ano executou edifício mais altos ou mais baixos?

- Até 4 pavimentos
- Mais de 4 até 6 pavimentos
- Mais de 6 até 10 pavimentos
- Mais de 11 até 15 pavimentos
- Acima de 15 pavimentos

2.9 Tipo de gerência do condomínio:

- Síndico proprietário
- Síndico profissional/administrador

3 CARACTERIZAÇÃO DE SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL

3.1 Tipos de Manutenção:

- Preventiva** (serviços cuja realização seja programada com antecedência, priorizando as solicitações dos usuários).
- Corretiva** (serviços que demandam ação ou intervenção imediata a fim de permitir a continuidade do uso dos sistemas, elementos).
- Preditiva** (visa a análise de desgaste ou do estado de degradação de um equipamento estabelecendo suas condições reais de uso).

3.2 Tipos de Atividade de Manutenção Executada:

Estruturais:

- INFRA
- SUPRA

Vedações:

- PAREDES
 - TIJOLOS/BLOCOS
 - GESSO ACARTONADO

COBERTURAS

- TELHADO (TELHA; CALHA)
- IMPERMEABILIZAÇÃO

 REVESTIMENTO INTERNO

- EMBOÇO
- PINTURA
- CERAMICA (AZULEJO)
- GESSO ACARTONADO (FORRO)

 REVESTIMENTO EXTERNO

- EMBOÇO
- PINTURA (TEXTURA)
- CERAMICA (PASTILHAS)
- PEDRAS
- ALUMÍNIO

 PAVIMENTAÇÃO

- PAVER
- CERAMICA/PORCELANATO
- PEDRAS (MARMORE; GRANITO)
- MADEIRAS/ LAMINADOS
- CARPETES
- PISO VINÍLICO

 ESQUADRIAS

- ALUMÍNIO (PORTAS E JANELAS)
- PVC (PORTAS E JANELAS)
- AÇO (ALÇAPÕES; CORRIMÕES; GRADIL)
- MADEIRA (PORTAS E RODAPÉS)

Instalações:
 ELÉTRICA/ VOZ, DADOS, INTERNET (VDI)

 HIDRÁULICO/ INCÊNDIO

 ELETROMECAÑICOS (TRANSPORTE VERTICAL; GÁS; CLIMATIZAÇÃO)

QUANTIDADE (%):

% Das mais relevantes

SERVIÇOS	Classificação	%
FUNDAÇÕES		
ESTRUTURA		
TIJOLO/BLOCO		

GESSO ACARTONADO		
TELHADO		
IMPERMEABILIZAÇÃO		
EMBOÇO		
PINTURA		
CERAMICA		
GESSO ACARTONADO		
EMBOÇO		
CERAMICA		
PEDRAS		
ALUMINIO		
TEXTURA		
PAVER		
CERAMICA/PORCELANATO		
PEDRAS		
MADEIRAS/LAMINADOS		
CARPETE		
VINILICO		
ALUMINIO		
PVC		
AÇO		
MADEIRAS		
ELÉTRICA/VDI		
HIDRÁULICA		
GÁS/CLIMATIZAÇÃO		
	TOTAL	100%

Quadro 9: Porcentagem dos serviços relevantes

Fonte: O autor (2018)

3.3 Local de Falha (Onde aparecem os problemas):

- Subsolos
- Térreos
- Pavimentos Inferiores
- Pavimentos Superiores
- Cobertura
- Fachadas

3.4 Tipo/Modo de Falha:

- Estruturais:
 - Fissuras, trincas, rachaduras
 - Corrosão de armaduras

- Desagregações do concreto
- Destacamentos
- Outros:

- Paredes:

- Fissura, trincas, rachaduras
- Descolamentos
- Destacamentos
- Geometria (plumo, alinhamento)
- Outros:

- Coberturas (telhados e impermeabilização)

- Geometria (inclinação, planicidade)
- Fissuras, trincas, rachaduras
- Ferrugem
- Desintegração
- Furos
- Rasgos
- Outros:

- Revestimentos Internos:

EMBOÇO:

- Geometria
- Fissuras, trincas, rachaduras
- Descolamentos
- Desintegração
- Outros:

PINTURA:

- Manchas
- Manchas (sujeiras)
- Destacamento/Descolamento
- Enrugamento
- Bolhas ou Empolamento
- Escorrimento
- Eflorescências, fungos, bolor
- Outros:

CERÂMICA:

- Geometria
- Fissuras, trincas, rachaduras
- Desgaste superficial
- Descolamento
- Mancha
- Outros:

GESSO ACARTONADO:

- Geometria

- Manchas
- Outros:

- Revestimentos Externos:

- EMBOÇO:

- Geometria
 - Fissuras, trincas, rachaduras
 - Descolamentos
 - Desintegração
 - Desgaste superficial
 - Outros:

- CERÂMICA:

- Geometria
 - Fissuras, trincas, rachaduras
 - Desgaste superficial
 - Descolamento
 - Manchas
 - Outros:

- PEDRAS:

- Geometria
 - Fissuras, trincas, rachaduras
 - Desgaste superficial
 - Outros

- TEXTURA/GRAFIATO:

- Fissuras, trincas, rachaduras
 - Manchas
 - Manchas (sujeiras)
 - Enrugamento
 - Bolhas ou Empolamento
 - Escorrimento
 - Outros:

- Pavimentação:

- Fissuras, trincas, rachaduras
 - Descolamentos
 - Desgaste superficial
 - Outros:

- Esquadrias:

- Geometria
 - Corrosão
 - Desgaste superficial
 - Estanqueidade
 - Outros

- Instalações Hidráulicas
 - Geometria
 - Trincas/ Lascas em Louças e metais sanitários
 - Vazamentos
 - Entupimentos
 - Outros

- Instalações Elétricas
 - Aquecimento
 - Fuga de Corrente
 - Variação/ Instabilidade
 - Curto-Circuito/Desligamento
 - Outros

4 ORIGENS/FALHAS

- Material
 - Qualidade do Material
 - Especificação inadequada
 - Outros:

- Mão de Obra
 - Operacionais
 - Fadiga/Stress
 - Competência, Conhecimento, Habilidade
 - Outros:

- Método/Medida/Projeto/Especificação
 - Concepção
 - De Execução:
 - Falta de Manutenção
 - Utilização
 - Manutenção
 - Outros:

- Meio Ambiente
 - Ações Naturais/ Condições Climáticas
 - Desastres Naturais
 - Poluição
 - Outros:

- Máquina
- Adequação do Equipamento para o serviço
- Regulagem do Equipamento
- Outros:

4.1 Custo relevantes dos serviços (Qual envolve maior volume de \$):

- Estrutura
- Vedações
- Instalação

4.2 Quais são as razões principais para se realizar atividade de manutenção no edifício:

- Manter o Desempenho
- Melhorar o Desempenho
- Manter o valor do imóvel
- Valorização do imóvel
- Melhorar a aparência
- Melhorar/Aumentar a segurança
- Reduzir custo operacional
- Prolongar vida útil
- Outros

5 RISCOS

5.1 Práticas/Medidas de Prevenção:

- ANÁLISE PRELIMINAR DE RISCO (APR)
- TREINAMENTOS
- SINALIZAÇÕES
- EPI
- EPC
- ORDEM DE SERVIÇO
- PERMISSÃO DE TRABALHO
- DIÁLOGOS
- CIPA
- PPRA
- PCMSO
- PCMAT

5.2 Quantidade de Acidentes:

- Nenhum
- De 1 até 5
- Acima de 5

5.3 Quantidade de Incidentes:

- Nenhum
- De 1 até 5
- Acima de 5

5.4 Agentes:

- Físico
 - Ruídos
 - Vibração
 - Exposição à radiação
 - Frio
 - Calor
 - Umidade
 - Pressão
 - Eletricidade
 - Outros:
- Químico
 - Irritação
 - Intoxicação
 - Alergias
 - Corrosivos
 - Inflamáveis
 - Explosivos
 - Gases
 - Fumos
 - Outros:
- Ergonômico
 - Sobrecargas
 - Movimentos Repetitivos
 - Posturas
 - Duração
 - Localização
 - Outros:
- Biológicos
 - Bactérias, fungos, protozoários, vírus
 - Problemas de saúde relacionados á pele

- Animais peçonhentos
 - Fluídos humanos
 - Outros:
- Mecânico/Acidentes
- Ferimentos
 - Quedas
 - Abrasivos
 - Choque
 - Colisões
 - Cortantes, perfurantes
 - Outros:

5.5 Principais Serviços realizado pela empresa:

AGENTES		RISCO DE DANOS LESÕES/DOENÇAS	SERVIÇOS		
			FACHADAS	IMPERMEABILIZAÇÃO	PRUMADAS
FISICOS	RUIDO	Perda auditiva, desorientação, irritabilidade	1	1,5	1
	VIBRAÇÃO	Luxação, fratura, problema de coluna	2	1	1
	RADIAÇÃO	Eritema, Câncer, fadiga	3	2,5	1
	FRIO	Hipóxia, hipotermia, ulcerações, rachaduras	1	1	1,5
	CALOR	Insolação, fadiga, câimbras	2	3	1,5
	UMIDADE	Doença na pele, doença do aparelho respiratório, circulatório	1,5	1	1,5
	PRESSÃO	Perda auditiva, desorientação, morte	4,5	3	3
	ELETRICIDADE	Queimadura, asfixia, fibrilação ventricular	2	2	2
QUIMICOS	POEIRAS	Asfixia, doença pulmonar, dermatoses	3	5	1,5
	FUMOS/NÉVOAS/ NEBLINAS	Doença pulmonar, febres, intoxicação	2,5	2	2
	GASES	Dores de cabeça, náuseas, sonolências	2,5	3	2
	IRRITAÇÃO	Dermatoses	2,5	2,5	2,5
	INTOXICAÇÃO	Irritação das vias aéreas	2,5	2,5	2,5
	INFLAMÁVEIS / EXPLOSIVOS	Queimadura, amputação	1	3,5	2

BIOLOGICOS	VIRUS/BACTÉRIAS	Doenças infectocontagiosas	2,5	2	1,5
	FUNGOS	Infecções externas e internas	2	1	1
	ANIMAIS PEÇONHENTOS	Lesões, amputações	1	1	2
ERGONÔMICOS	SOBRECARGAS	Cansaço, dores musculares, fraqueza, ulcera	3	2	1,5
	MOV. REPETITIVOS	Cansaço, dores musculares, fraqueza	2,5	2,5	1,5
	DURAÇÃO	Cansaço, dores musculares, fraqueza	2,5	2,5	2
	POSTURAS	Cansaço, dores musculares, fraqueza	2,5	2	2
MECÂNICOS	QUEDAS	Lesões, amputações, mortes	5	4	4,5
	PERFURANTES / CORTANTES	Lesões,	2	2	1,5
	RASGANTES	Cortes, lesões,	2	2	1,5
	ABRASIVOS	Queimaduras, eritemas	2	4	3,5
	CHOQUES	Queimadura, asfixia	4	3	2
	COLISOES	Eritema, lesões,	3	1	1

Quadro 10: Grau de Risco referente aos serviços de manutenção

Fonte : O autor (2018)

MATRIZ DE RISCO							
ÓBITO	5	LETALIDADE	3	3,5	4	4,5	5
INVALIDEZ	4		2,5	3	3,5	4	4,5
INCAPACIDADE	3		2	2,5	3	3,5	4

AFASTAMENTO	2		1,5	2	2,5	3	3,5
ASSISTÊNCIA	1		1	1,5	2	2,5	3
PROBABILIDADE							
			1	2	3	4	5
			MUITO PEQUENA	PEQUENA	MODERADA	GRANDE	MUITO GRANDE

Quadro 11: Matriz de Risco

Fonte: Costa, C.A, Aula introdução UTFPR, Eng. Seg. do Trabalho

5.6 Existe treinamento do pessoal para manutenção:

- Qualidade
 - PBQPH
 - ISO 9001
 - Outros

- Segurança
 - NR 5 (CIPA)
 - NR 10 (Inst. Elétrica)
 - NR 12 (Operação de Máquinas)
 - NR 18 (Condições do Meio Ambiente na Construção Civil)
 - NR 33 (Espaço Confinado)
 - NR 35 (Trabalho em altura)
 - ISSO 18001
 - Outros

- Meio Ambiente
 - ISO 14001
 - PGRCC
 - Outros