



**ELABORAÇÃO DE CHECK LIST DE INSPEÇÃO PREDIAL PARA O
ESTÁDIO MAJOR COUTO PEREIRA**

CURITIBA
2013



CAROLINE ANDRADE OTTONI DE CARVALHO

CHECK LIST DE INSPEÇÃO PREDIAL PARA ESTÁDIO DE FUTEBOL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Pós Graduação em Gerenciamento de Obras , Pós-Graduação *lato sensu*, do Instituto IDD como requisito parcial para a obtenção do Grau de Especialista em Gerenciamento de Obras.

Orientador: Prof. Maurício Bianchini M.Sc

Co-orientador: Prof. Patricia Ribeiro da Silva Brandão M.Sc

CURITIBA
2013

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais por terem me dado a vida e a oportunidade de estudar, e a minha avó que hoje não está mais presente entre nós, por todos os ensinamentos.

A toda a minha família, irmã, pais, tios, sogros, cunhados, amigos queridos, e especialmente ao meu marido e companheiro de vida Bruno, que sempre me apoia a buscar novos conhecimentos.

A todos os mestres que nesses dois anos de estudo no Instituto IDD, compartilharam seus conhecimentos e em especial ao engenheiro civil Prof. Maurício Bianchini pela valiosa colaboração na execução deste trabalho.

Agradeço também ao Coritiba Foot Ball Club, pela receptividade de seus funcionários, e pela oportunidade de realizar o meu trabalho em seu estádio.

FOLHA DE APROVAÇÃO

CHECK LIST DE INSPEÇÃO PREDIAL PARA ESTÁDIO DE FUTEBOL

Por

CAROLINE ANDRADE OTTONI DE CARVALHO

TRABALHO APROVADO COMO REQUISITO PARCIAL PARA A
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE ESPECIALISTA EM GERENCIAMENTO DE
OBRAS, DO INSTITUTO IDD, PELA COMISSÃO FORMADA PELOS
PROFESSORES A SEGUIR MENCIONADOS.

Curitiba (PR), 14 de dezembro de 2013.

Prof. Maurício Bianchini M.Sc

Prof. Patricia Ribeiro da Silva Brandão

Prof. Fabiano Romanel, M.Sc

RESUMO

O presente trabalho foi desenvolvido com base em pesquisa bibliográfica sobre conceitos, processos e ferramentas de gestão da manutenção predial. Tem a finalidade de apresentar, como objetivo geral, um sistema para o gerenciamento da manutenção predial do Estádio Major Couto Pereira. Para se atingir o objetivo principal fez-se necessário um aprofundamento do conhecimento sobre manutenção, seus métodos e tipos e identificação da estrutura de um sistema de gestão da manutenção. Por fim, foram realizadas vistorias in loco em todas as edificações e dependências do estádio, dividiu-se o mesmo em setores e sub setores baseados em nomenclaturas já utilizadas, e por fim, foi listado os principais sistemas e sub sistemas presentes em suas edificações, apresentados através de um check-list. A periodicidade das vistorias propostas nos check-list, foram baseadas na periodicidade das manutenções realizadas atualmente e também na frequência dos eventos que o estádio recebe.

Palavras chave: Manutenção predial. Sistema de gerenciamento de manutenção. Estádios de futebol. Falhas e anomalias.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. Evolução progressiva dos custos de manutenção (Fonte: CEB – COMITÊ Euro-Internacional Du Béton, apud HELENE, 1992, pg 24, CASTRO, 2007).....	15
FIGURA 2. Diagrama dos fatores relacionados com a manutenibilidade e manutenção de um edifício. (Fonte: Importância da manutenção predial preditiva e as ferramentas para sua execução, CASTRO, 2007).....	29
FIGURA 3. Início da construção das cadeiras, atual setor Social, 1930 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club).....	43
FIGURA 4. Inauguração do Estádio Belfort Duarte (Fonte: Coritiba Foot Ball Club)	44
FIGURA 5. Projeto elaborado por Ayrton Lolô Cornelsen e vetado pelo governo, 1943 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club)	44
FIGURA 6. Cadeiras sociais e arquibancadas concluídas, 1952 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club)	45
FIGURA 7. Segundo projeto elaborado por Ayrton Lolô Cornelsen, 1953 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club).....	45
FIGURA 8. Execução do segundo projeto elaborado por Ayrton Lolô Cornelsen, 1958 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club)	46
FIGURA 9. Visão panorâmica do estádio Belfort Duarte, 1969 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club)	47
FIGURA 10. Prova de carga realizada por voluntários na marquise da social, 1969 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club)	47
FIGURA 11. Visão panorâmica do Estádio Major Couto Pereira, 1977 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club).....	48
FIGURA 12. Visão panorâmica do Estádio Major Couto Pereira, 2012 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club).....	49

FIGURA 13. Planta baixa do Estádio Major Couto Pereira, 2013 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club)	51
---	----

LISTA DE TABELAS

TABELA 1. Atividade de manutenção planejada x não planejada (Fonte: NYMAN E LEVITT, 2001 apud CALLIGARO, 2003 apud BARCELLOS FILHO, 2006)	26
TABELA 2. Requisito do usuário ISO 6241 (Fonte: ISO 6241. Normalização e desempenho de edifícios.)	32
TABELA 3. Modelo de Plano de Manutenção (Fonte: GOMIDE, PUJADAS e FAGUNDES NETO, 2006).....	38
TABELA 4. Modelo de Plano de Manutenção de um portão de ferro (Fonte: LORDSLEEM JR, 2007).....	39
TABELA 5. Setores e subsetores do Estádio major Couto Pereira	52

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	11
1.1.PROBLEMA DE PESQUISA.....	12
1.2.OBJETIVOS	12
1.2.1. Objetivo Geral	12
1.3.HIPÓTESE	12
1.4.JUSTIFICATIVAS	12
1.4.1. Tecnológicas.....	12
1.4.2. Econômicas	14
1.4.3. Sociais	15
1.4.4. Ecológicas	16
1.5.APRESENTAÇÃO DO TRABALHO	17
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	18
2.1.Estatuto do Torcedor – Lei 10.671	18
2.2.Anomalias e Falhas Construtivas	20
2.3.Manutenção	21
2.4.Mantenabilidade	28
2.5.Norma de Desempenho	31
2.6.Plano de Manutenção	33
2.7.Sistema de Gestão de Manutenção	34
2.7.1. Planejamento e controle da manutenção	36
2.7.2. Banco de dados.....	39
3. ESTUDO DE CASO.....	41
3.1.Procedimentos Metodológicos	41
3.2.Histórico do Estádio Major Couto Pereira	42
3.3.Planta Arquitetônica e divisão de setores do Estádio Major Couto Pereira...	49
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS	53
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	63

5.1.CONSIDERAÇÕES FINAIS	63
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	65
7. ANEXOS	67
7.1.CHECK-LIST DE MANUNTEÇÃO PREDIAL	67

1. INTRODUÇÃO

Estádio de futebol é a edificação esportiva que abriga partidas de futebol, e, ocasionalmente, eventos culturais visando atender um grande público. Na era moderna, os estádios estão sendo criados para o conforto de seus torcedores. É fundamental a conservação e manutenção das edificações de um estádio de futebol garantindo a segurança e conforto de seus usuários.

A manutenção predial é um conjunto de atividades, serviços, que visam assegurar as condições de segurança, confiabilidade e conservação das edificações, objetivando atender seus usuários durante muitos anos, apresentando condições adequadas ao uso a que se destinam, resistindo ao uso e aos agentes que alteram suas propriedades técnicas iniciais.

A responsabilidade de manutenção das edificações é dos proprietários, devendo seguir o estabelecido nas normas técnicas e no manual de operação da edificação, se houver, que deve ser orientada por um profissional legalmente habilitado.

De maneira geral, uma edificação apresenta uma característica que a diferencia de outros bens: sua vida útil é consideravelmente grande, e para que esse prazo seja de fato alcançado, torna-se fundamental a prática da manutenção.

O presente trabalho consiste na elaboração de um check-list para realização de inspeção predial no estádio de futebol Major Couto Pereira, localizado no município de Curitiba, PR. Elaborou-se uma análise geral do estádio, identificando-se e catalogando os principais componentes das edificações em todas as áreas do Estádio a fim de obter-se um check list para a realização de inspeção predial.

1.1. PROBLEMA DE PESQUISA

Como elaborar um check list para realização de inspeção predial em um estádio de futebol?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo Geral

Elaborar um check list para realização de manutenção predial do Estádio Major Couto Pereira.

1.3. HIPÓTESE

É possível a elaboração de um check list de inspeção predial no Estádio Couto Pereira. Visto que as edificações de um estádio de futebol possuem algumas peculiaridades que a diferem de outras edificações, é possível desenvolver para estádios de futebol um sistema próprio de gerenciamento de inspeção predial.

1.4. JUSTIFICATIVAS

1.4.1. Tecnológicas

O desempenho de uma edificação pode ser entendido como seu comportamento em uso ao longo de sua vida útil (BLACHERE,1969)

Desde a década de 60, nos países desenvolvidos, a definição de desempenho de edificações está associada ao comportamento dos mesmos quando em utilização. O edifício é um produto que deve apresentar determinadas

características que o capacitem a cumprir objetivos e funções para os quais foi projetado, quando submetido a determinadas condições de exposição e uso. Tal conceito se aplica de maneira ampla na indústria da construção, focando quase sempre o desempenho-alvo requerido para os processos de negócio e o atendimento às necessidades dos usuários ao longo do ciclo de vida das construções (BORGES, 2010).

Em novembro de 2007, parte da arquibancada do Estádio Fonte Nova em Salvador caiu matando 7 pessoas. No momento do acidente ocorria um jogo de futebol com aproximadamente 60 mil telespectadores.

Segundo Roberto Muiños Ventin e Eduardo Quintas Rodamilans 2008, foi comprovado através das perícias de local e de exames laboratoriais que houve fadiga da estrutura devido à deterioração dos materiais construtivos, decorrente de infiltrações provocadas por deficiência de conservação adequada.

Foram verificados erros de execução, tais como, cobrimento insuficiente da armadura e espessura da laje que não obedecia o especificado no projeto ($h=7\text{cm}$), bem como, a ligação deficiente da laje com a viga, resultante de falhas no tratamento da junta de concretagem quando da execução da obra. Aliado a estas deficiências, a estrutura do Estádio Octávio Mangabeira (Fonte Nova), setor Nordeste, possuía infiltrações, fissuras, exposição de ferragens, corrosão do aço com redução de diâmetro e ruptura, desprendimento de pedaços de concreto por falta de aderência com a ferragem oxidada, o que tornava a estrutura debilitada para suportar os esforços a qual era submetida (ROBERTO MUIÑOS VENTIN, EDUARDO QUINTAS RODAMILANS, 2008).

A causa mais relevante do colapso foi a falta de manutenções preventivas e corretivas da estrutura, de forma sistemática, ao longo de sua existência, o que levou ao rompimento da armadura na ligação da laje com a viga, devido, principalmente, a seu alto grau de corrosão (ROBERTO MUIÑOS VENTIN, EDUARDO QUINTAS RODAMILANS, 2008).

1.4.2. Econômicas

A falta de manutenção faz com que pequenas manifestações patológicas, que teriam baixo custo de recuperação, evoluam para situações de desempenho incorreto com ambientes insalubres, de deficiente aspecto estético, de possível insegurança estrutural e de alto custo de recuperação. Portanto a manutenção constante da edificação reduz custos (CASTRO, 2007).

É fundamental avaliar a dualidade Manutenção Preventiva Versus Manutenção Corretiva. É preciso que se entenda a manutenção preventiva como um investimento a ser feito em um bem. Esse investimento propiciará maior vida útil, maior durabilidade, e menores gastos com a manutenção corretiva do mesmo (CASTRO, 2007).

Nesse sentido, a manutenção preditiva e preventiva de edificações, são assuntos de grande visibilidade e importância. A razão principal é basicamente econômica, uma vez que a manutenção periódica e executada corretamente reduz os custos de reparo. A figura 1 representa a chamada Lei de Sitter ou Lei dos Cinco, que interpreta a evolução progressiva de custos de manutenção, considerando os custos relativos à fase em que é aplicada (CASTRO, 2007).

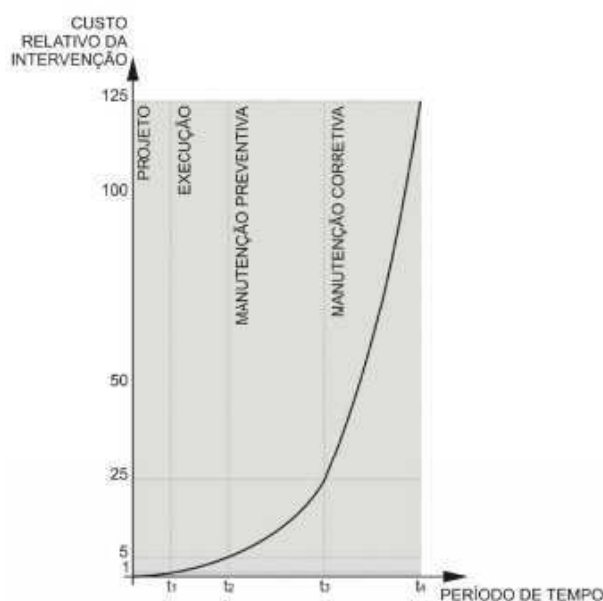


FIGURA 1. Evolução progressiva dos custos de manutenção (Fonte: CEB – COMITÉ Euro-Internacional Du Béton, apud HELENE, 1992, pg 24, CASTRO, 2007)

De acordo com Sitter, elaborador dessa lei de custos, o adiamento de uma intervenção de manutenção significa aumentar os custos diretos em uma razão de progressão exponencial de base cinco. Como mostra o gráfico, se em t2 o custo de intervenção é igual a \$5,00, em t3 será de \$25,00, em t4 será \$125,00, e assim por diante segundo a equação $tx = 5(x-1)$ (CASTRO, 2007).

1.4.3. Sociais

As edificações são suporte físico para a realização direta ou indireta de todas as atividades produtivas, e possuem portanto, um valor social fundamental. Todavia, as edificações apresentam uma característica que as diferencia de outros produtos: elas são construídas para atender seus usuários durante muitos anos, e ao longo deste tempo de serviço devem apresentar condições adequadas ao uso que se destinam, resistindo aos agentes ambientais e de uso que alteram suas propriedades técnicas iniciais (NBR 5674 ABNT, 2012).

O proprietário do Estádio Couto Pereira, possui mais de 30.000 sócios e frequentadores. Em média quatro vezes por mês, o estádio é usado para jogos com público em torno de 20.000 pessoas. Portanto é de interesse social a garantia da correta manutenção e da segurança das suas edificações.

O estádio em questão foi construído na década de 50, e as estruturas físicas foram dimensionadas para o contexto desse período. Em termos de segurança, acessibilidade, normas vigentes, conforto ao usuário, dentre outros parâmetros, o estádio Couto Pereira não atende a todos os requisitos exigidos atualmente.

Segundo relato do administrador do Estádio Couto Pereira, pesquisa de satisfação realizada com os sócios e frequentadores apontam que os serviços com maiores graus de insatisfação são: falta de qualidade dos banheiros e

lanchonetes, precariedade no acesso para portadores de necessidades especiais, balanço das arquibancadas e por fim os usuários desejam maiores investimentos na modernidade do estádio, como colocação de cobertura e cadeiras em todo o estádio. Portanto podemos concluir que as maiores reclamações dos usuários poderão ser resolvidas com a manutenção constante e periódica das instalações do estádio Major Couto Pereira.

1.4.4. Ecológicas

Com a implantação do sistema de manutenção predial do estádio, a edificação será avaliada e serão apontados os pontos que serão necessários os reparos. Com isso as manutenções serão mais freqüentes e conseqüentemente reduziremos maiores intervenções na edificação, o que implica na redução do impacto ambiental.

A sustentabilidade é inserida no processo da manutenção predial na busca do uso máximo de sistemas com o menor desperdício e custo possíveis, sempre visando à racionalização dos recursos naturais e a preocupação com o impacto ambiental e urbano criados com a ocupação do edifício (GOMIDE, PUJADAS E NETO, 2006). Para isso, é fundamental que tais sistemas estejam funcionando em sua plenitude – a manutenção é, portanto, aliada à conscientização dos usuários, uma das principais ferramentas contra o desperdício.

Uma edificação bem cuidada ou um equipamento bem regulado e em perfeitas condições, funciona da maneira mais eficaz possível. Para que isso ocorra, é necessária que a manutenção preditiva seja uma prática constante.

Portanto, a questão da sustentabilidade está relacionada com a manutenção de um edifício e não envolve apenas o fator ecológico, mas também, o fator econômico. O desperdício gerado pode atingir um patamar considerável no montante final, mas pode ser diminuído ou até mesmo eliminado se a

edificação, seus componentes e equipamentos passarem por manutenção preventiva e especialmente preditiva periodicamente.

É inviável, sob o ponto de vista econômico, e inaceitável, sob o ponto de vista ambiental, considerar as edificações como produtos descartáveis. Para tanto, se considera a manutenção das edificações existentes e as novas edificações construídas, tão logo colocadas em uso, devendo ser mantidas em condições adequadas para atender às exigências legais. (NBR, 5674)

1.5. APRESENTAÇÃO DO TRABALHO

O **Capítulo 1** apresenta o problema de pesquisa e seus objetivos, bem como delinea as principais justificativas para a realização deste estudo e os procedimentos metodológicos a serem adotados.

O **Capítulo 2** apresenta a revisão bibliográfica e discorre sobre o estatuto do torcedor, tipos e origens de anomalias e falhas construtivas, conceitos e tipos de manutenção, manutenibilidade, norma de desempenho, plano de manutenção e sistema de gestão de manutenção, abordando aspectos tecnológicos, econômicos, sociais e ecológicos para a elaboração do sistema de gerenciamento de manutenção do estádio Major Couto Pereira

O **Capítulo 3** descreve um breve histórico da construção do estádio Major Couto Pereira e apresenta a atual planta arquitetônica do mesmo e sua setorização.

O **Capítulo 4** apresenta os resultados deste estudo e sua análise através dos check list.

O **Capítulo 5** apresenta as considerações finais acerca da pesquisa.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Estatuto do Torcedor – Lei 10.671

A construção e a manutenção de estádios de futebol são extremamente caras, principalmente se forem subutilizadas. Os estádios privados das principais capitais brasileiras recebem cerca de 50 partidas de futebol por ano, além de shows esporádicos. Ficam, portanto, gerando despesas, ao invés de receita, no mínimo 10 meses por ano. O resultado são estruturas velhas, mal conservadas e sem conforto adequado. Enquanto isso, algumas arenas nos EUA recebem até 300 eventos por ano (CARDIA, 2003).

A Lei nº 10.671 de 15 de março de 2005 estabelece as diretrizes do Estatuto do Torcedor. O artigo 23 da lei 10.671, regulamentado através do decreto federal nº 6.795, de 16 de março de 2009, estabelece os requisitos mínimos a serem contemplados nos laudos técnicos de edificações de estádios de futebol.

Art. 23. A entidade responsável pela organização da competição apresentará ao Ministério Público dos Estados e do Distrito Federal, previamente à sua realização, os laudos técnicos expedidos pelos órgãos e autoridades competentes pela vistoria das condições de segurança dos estádios a serem utilizados na competição.

§ 1º Os laudos atestarão a real capacidade de público dos estádios, bem como suas condições de segurança.

§ 2º Perderá o mando de jogo por, no mínimo, seis meses, sem prejuízo das demais sanções cabíveis, a entidade de prática desportiva detentora do mando do jogo em que:

I - tenha sido colocado à venda número de ingressos maior do que a capacidade de público do estádio; ou

II - tenham entrado pessoas em número maior do que a capacidade de público do estádio.

III - tenham sido disponibilizados portões de acesso ao estádio em número inferior ao recomendado pela autoridade pública.

Segundo o decreto federal 6.795, art. 2º, Portaria 124, Art. 2º, a vistoria de Engenharia a ser realizada nos estádio de futebol é caracterizada pela inspeção predial que contempla um diagnóstico geral sobre o estádio com a identificação de falhas e anomalias dos sistemas construtivos, classificação quanto a criticidade dessas deficiências, e a urgência de reparos, recuperações, reformas, medidas de manutenção preventivas e corretivas.

Os sistemas construtivos a serem vistoriados são: sistema estrutural, sistema de impermeabilização, sistema de vedação, sistema de revestimentos, sistema de esquadrias, sistema de coberturas, sistema de instalações prediais hidráulicas, sistema de instalações prediais elétricas, sistema de proteção contra descargas atmosféricas, sistema de combate a incêndio, equipamentos e máquinas em geral, acessibilidade, segurança funcional e de conforto.

O critério utilizado para elaboração de laudos baseia-se na análise do risco oferecido aos usuários, ao meio ambiente e ao patrimônio, diante as condições técnicas, de uso, operação, e manutenção da edificação, bem como da natureza da exposição ambiental (PUJADAS, 2009).

A análise do risco consiste na classificação das anomalias e falhas identificadas nos diversos componentes de uma edificação, quanto ao seu grau de urgência, relacionado com fatores de conservação, depreciação, saúde, segurança, funcionalidade, comprometimento de vida útil e perda de desempenho (PUJADAS, 2009).

Segundo a Portaria 124 do Ministério dos Esportes e Norma de Inspeção Predial - IBAPE/SP e Nacional, inspeção predial é a avaliação isolada ou combinada das condições técnicas, de uso e de manutenção da edificação.

Existem 3 tipos de inspeções prediais classificadas quanto a complexidade da edificação e número de profissionais envolvidos, sendo: Nível 1 (imóveis simples ou restrito a uma especialidade), Nível 2 (imóveis mais complexo, equipe multidisciplinar), Nível 3 (tem caráter de auditoria técnica da avaliação da manutenção, pode utilizar ensaios e exames de prospecção). Segundo a Portaria 124, o nível mínimo determinado para estádios de futebol é nível 2.

2.2. Anomalias e Falhas Construtivas

Segundo Gomide; Pujadas e Fagundes Neto (2006), falha é incorrer em erro, relacionado ao desvio de uma previsão técnica, ou ainda ligado à interrupção de um processo operacional. Está relacionada a procedimentos sem aderência ou executados equivocadamente, vinculando-se, portanto, a problemas decorrentes de serviços de manutenção, uso e operação das edificações.

Já a anomalia, segundo os mesmos autores, é entendida como o desvio da normalidade, caracterizando uma irregularidade ou ainda apresentada na forma de sintoma, lesão, defeito ou manifestação patológica e têm, basicamente, quatro fontes originárias, sendo elas:

Endógenas ou internas: causadas por irregularidades de projeto, de execução, dos materiais empregados, ou da combinação desses fatores. Como exemplo pode ser citado: infiltrações, trincas, portas empenadas, insuficiência de vagas de estacionamento e outros problemas, sejam eles aparentes ou ocultos. A responsabilidade de reparo fica por conta do construtor se o imóvel estiver dentro do prazo de garantia estabelecido pelo Código de Defesa do Consumidor (cinco anos).

Exógenas ou externas: provenientes da intervenção de terceiros na edificação, tais como os danos causados por obra vizinha, choques de veículos em partes da edificação, vandalismo. A reparação dos danos é de responsabilidade do causador dos mesmos.

Naturais: provenientes da imprevisível ação da natureza, tais como descargas atmosféricas excessivas, enchentes, tremores de terra. A reparação dos danos fica por conta do proprietário. Para evitar surpresas, é recomendada a aquisição de um seguro para o bem.

Funcionais: provenientes do uso inadequado, da falta de manutenção e do envelhecimento natural da edificação, tais como sujidades, desgastes dos revestimentos e fachadas, encrustações, corrosões, pragas urbanas etc. A responsabilidade de reparação dos danos é do proprietário.

2.3. Manutenção

As edificações apresentam uma característica que a diferencia de outros bens: sua vida útil é consideravelmente grande, e para que esse prazo seja de fato alcançado, torna-se fundamental a prática da manutenção (FERREIRA, 2010).

O conceito e tipologias de manutenção é um assunto amplo que envolve diversos conceitos (vida útil, desempenho, durabilidade etc.). Portanto existem diversos trabalhos relevantes sobre o assunto.

A NBR 5462 de 1994, conceitua manutenção e operação e baseados nesses conceitos, entende-se a diferença entre manter e operar.

Manutenção é a combinação de todas as ações técnicas e administrativas, incluindo a supervisão, destinadas a manter ou recolocar um item em estado no qual possa desempenhar uma função requerida (NBR 5462 ABNT, 1994).

Operação é a combinação de todas as ações técnicas e administrativas destinadas a permitir que um item cumpra uma função requerida, reconhecendo-se a necessidade de adaptação na ocorrência de mudanças nas condições externas. Entende-se como condições externas, por exemplo: a demanda de serviço e as condições ambientais (NBR 5462 ABNT, 1994).

São apresentados alguns conceitos clássicos de manutenção, em ordem cronológica, proporcionando uma visão das modificações da concepção da função da manutenção ao longo do tempo:

Manutenção é escolher os meios de prevenir, de corrigir ou de renovar, segundo a utilização do material e do que é economicamente crítico, a fim de otimizar o custo global de propriedade (MONCHY, 1989 *apud* BARCELLOS FILHO, 2006).

A manutenção deve ser um conjunto de ações que permitem manter ou restabelecer um bem a um estado específico ou, ainda, assegurar um determinado serviço (MIRSHAWKA, 1991 *apud* BEZERRA, 2000).

Manutenção é a combinação de todas as ações técnicas e administrativas, incluindo as de supervisão destinadas a manter ou recolocar um item em um estado no qual possa desempenhar uma função requerida (NBR 5.462 ABNT, 1994).

Manutenção significa garantir a disponibilidade da função dos equipamentos de modo a atender um processo de produção e a preservação do meio ambiente, com confiabilidade, segurança e custos adequados (PINTO e NASCIF, 1998).

A NBR 5.674 (1999) define manutenção como conjunto de atividades a serem realizadas para conservar ou recuperar a capacidade funcional da edificação e de suas partes constituintes de atender as necessidades e segurança dos seus usuários.

Manutenção é toda ação necessária para que um item seja conservado ou restaurado de modo a poder permanecer de acordo com uma condição especificada (TAVARES, 1999).

A missão da manutenção é garantir a disponibilidade da função dos equipamentos e instalações de modo a atender a um processo de produção ou de

serviço, com confiabilidade, segurança, preservação do meio ambiente e custos adequados (KARDEC; NASCIF e BARONI, 2002).

Gomide; Pujadas e Fagundes Neto (2006) definem manutenção de edificações como 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.

Manutenção é o conjunto de atividades técnicas e administrativas cuja finalidade é conservar ou restituir a um item as condições que lhe permitam realizar sua função (ALMEIDA e VIDAL, 2007).

Manutenção é cuidar para que os sistemas apresentem disponibilidades e performance quando solicitados a operar e fazer com que as equipes de manutenção venham trabalhar visando transformar positivamente as situações de trabalho, num processo de melhoria contínua, quebrando paradigmas e inovando a cada projeto (ALMEIDA e VIDAL, 2007).

Nas definições propostas não existem muitas divergências quanto ao significado da palavra manutenção como ato ou efeito de manter, medidas necessárias para conservação ou permanência de alguma coisa ou de uma situação.

A partir do final dos anos 90, observam-se nas definições de manutenção os termos confiabilidade e disponibilidade que, segundo Gomide; Pujadas e Fagundes Neto (2006), são:

Confiabilidade: probabilidade de que um componente, equipamento ou sistema exercerá sua função sem falhas, por um período de tempo previsto, sob condições de operação especificadas.

Disponibilidade: probabilidade de que um componente que sofreu manutenção exerça sua função satisfatoriamente para um dado tempo t , 23ou, mais resumidamente, a probabilidade de que o sistema esteja em condição operacional no instante t .

Outros parâmetros que passaram a ser considerados pela manutenção dizem respeito a necessidades dos usuários, desempenho, vida útil e durabilidade. Tais fatores podem ser definidos, do ponto de vista da manutenção predial, como:

Necessidades dos usuários – exigências de segurança, saúde, conforto, adequação ao uso e economia cujo atendimento é condição para realização das atividades previstas no projeto (NBR 5.674 ABNT, 1999).

Desempenho – capacidade de atendimento das necessidades dos usuários da edificação (NBR 5.674 ABNT, 1999).

Desempenho – comportamento em uso de um edifício e de seus sistemas (NBR 15.575 ABNT, 2008).

Vida útil – intervalo de tempo ao longo do qual a edificação e suas partes constituintes atendem aos requisitos funcionais para os quais foram projetadas, obedecidos os planos de operação, uso e manutenção previstos (NBR 5.674 ABNT, 1999).

Durabilidade – propriedade da edificação e de suas partes constituintes de conservarem a capacidade de atender aos requisitos funcionais para os quais foram projetadas, quando expostas às condições normais de utilização ao longo da vida útil projetada (NBR 14.037 ABNT, 1998).

A manutenção predial é o conjunto de atividades a serem realizadas para conservar ou recuperar a capacidade funcional da edificação e de suas partes constituintes de atender as necessidades e segurança de seus usuários. (NBR 5674 ABNT, 1999)

Segundo Gomide, Pujadas e Neto (2006), manutenção predial pode ser definida em linhas gerais como 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.

Existem, entretanto, diversos tipos e níveis de manutenção. Gomide, Pujadas e Neto (2006) identifica basicamente as seguintes modalidades:

Preditiva: 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.

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.

Corretiva: é a atividade que visa à 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.

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.

Gomide, Pujadas e Neto (2006), sugere as seguintes tipologias de classificação da manutenção, não excluindo outras: quanto à viabilidade dos serviços de manutenção: técnica, uso e operacional e administrativa ou de custos e responsabilidades; quantos às falhas e anomalias existentes; quanto à estratégia da manutenção adotada, ou seja, quais são as atividades que constituem o plano de manutenção; quanto ao tipo de intervenção feita pela manutenção: conservação, reparação, restauração e modernização; quanto à periodicidade de realização das atividades ou rotinas estabelecidas no plano de manutenção.

A Tabela 1 demonstra a diferença entre a manutenção planejada e não planejada, com relação ao tempo “desperdiçado” numa atividade de manutenção considerando-se uma jornada diária de trabalho de 08 (oito) horas.

Atividades	Manutenção sem planejamento		Manutenção com planejamento	
	%	Tempo em horas	%	Tempo em horas
Recebimento de instruções	05	0,4	03	0,24
Recebimento de ferramentas e materiais	12	0,96	05	0,4
Deslocamentos ao campo	15	1,2	10	0,8
Atrasos devido coordenação	08	0,64	03	0,24
Ociosidade	05	0,4	02	0,16
Perdas no início e fim de jornada	05	0,4	01	0,08
Descansos autorizados	10	0,8	10	0,8
Interrupções extras	05	0,4	01	0,08
Total de tempo perdido	65	5,2	35	2,8
Saldo de tempo útil para o trabalho	35	2,8	65	5,2

TABELA 1. Atividade de manutenção planejada x não planejada (Fonte: NYMAN E LEVITT, 2001 apud CALLIGARO, 2003 apud BARCELLOS FILHO, 2006)

Os custos com manutenção preventiva devem ser encarados como investimento patrimonial da edificação, havendo, portanto, a necessidade de acompanhamento desses custos pelos gestores. Desse modo, os valores gastos com as atividades do plano e estratégia geral da manutenção dotada são facilmente justificados. (GOMIDE, PUJADAS e NETO, 2006)

Segundo Gomide, Pujadas e Neto (2006) algumas das justificativas para a viabilidade dos investimentos com a manutenção preventiva podem ser enunciadas como: diminuição dos desgastes naturais, com o consequente aumento da vida útil e recuperação de níveis de desempenho de sistemas, considerados os níveis de segurança, conforto e confiabilidade dos mesmos; evitar deteriorações precoces das instalações devido à ausência de recursos para se praticar a manutenção corretamente, quando esta não foi definida dentro de um plano empresarial (plano de manutenção) e reduzir custos e despesas em geral.

A ausência de uma política empresarial para a manutenção de ativos reflete em aumento de custos com manutenções corretivas, impactos indesejáveis

em fluxos de caixas, desvalorizações imobiliárias, aumento de vacância em empreendimentos comerciais, além de perda de vantagem competitiva do bem no mercado imobiliário. Essa política empresarial depende de planejamento e, portanto, de um plano de manutenção, ou seja, a prática da manutenção preventiva na edificação (CASTRO, 2007).

Entretanto, além do fator econômico, existem outros interesses ligados principalmente à questão legal de assistência técnica e prazo de garantia. Como já dito anteriormente, o Código de Defesa do Consumidor (CDC) prevê que o construtor é responsável pelo reparo de eventuais defeitos e anomalias do edifício por um período de cinco anos. Ainda segundo o CDC, esses defeitos podem ser decorrentes do projeto ou da execução do mesmo, ou seja, fatores endógenos, bem como por informações insuficientes ou inadequadas sobre sua utilização (CASTRO, 2007).

Entretanto, essa responsabilidade deixa de incidir sobre o construtor quando este provar que o defeito inexistia ou que é culpa exclusiva do proprietário, do condomínio ou de terceiros, devido à má utilização ou à ausência de manutenção adequada, ou seja, fatores exógenos. Aí entra a importância da manutenção preditiva e preventiva, e mais do que isso, do registro adequado de todas as atividades do plano de manutenção preventiva. Dessa maneira, o proprietário se isenta de gastos com manutenção corretiva durante o período de garantia do imóvel (CASTRO, 2007).

Portanto, a manutenção preventiva é a melhor opção para a diminuição de gastos com manutenção em geral. Pelo lado dos construtores, ela garante o uso correto do imóvel, diminuindo os riscos de anomalia e, portanto, de gastos no período de garantia do imóvel; e pelo lado do proprietário, que além de garantir maior vida útil e a valorização do seu bem, se isenta de eventuais gastos com manutenção corretiva nos primeiros cinco anos do imóvel (CASTRO, 2007).

2.4. Manutenibilidade

A Manutenibilidade, segundo a NBR 5462, é definida como a capacidade de um item ser mantido ou recolocado em condições de executar suas funções requeridas, sob condições de uso especificadas, quando a manutenção é executada sob condições determinadas e mediante procedimentos e meios prescritos.

Segundo Gomide, Pujadas e Neto (2006), Manutenibilidade é definido como a facilidade de dar manutenção em um bem para que este possa executar as funções para as quais foi criado. Os fatores que influenciam a manutenibilidade de um edifício são, basicamente, de ordem física, ou seja, as características físicas do imóvel podem propiciar ou não a manutenção do mesmo, dependendo da facilidade ou não de se executar a manutenção.

A manutenibilidade abre o conceito de manutenção para uma visão mais ampla da mesma. A razão disso é que a preocupação com a facilidade ou não de se praticar a manutenção em um edifício – manutenibilidade – só faz sentido nas fases de concepção e de projeto do mesmo, uma vez que apenas nessas etapas é possível alterar a manutenibilidade. Do contrário, ela passa a ser apenas um dado inútil aos usuários da edificação (CASTRO, 2007).

Portanto, ao contrário do que acontecia até a alguns anos, quando a manutenção era uma preocupação que surgia apenas depois da entrega do imóvel aos usuários (NBR 5674 ABNT, 1999), a gestão do empreendimento, que enxerga o edifício de maneira sistêmica, ou seja, como um todo, deve incluir o item “manutenção” desde o momento da concepção do edifício sob a forma de “manutenibilidade” (CASTRO, 2007).

A manutenibilidade pode ser entendida como um tipo de manutenção passiva, uma vez que a edificação – ainda não existe materialmente, ou seja, no momento em que a manutenibilidade é um item passível de alteração – durante a concepção e o projeto – a edificação não passa de um plano (CASTRO, 2007).

A figura 2 apresenta os fatores que influenciarão a manutenção e a manutenibilidade da edificação, de acordo com a etapa em que o mesmo se encontra.

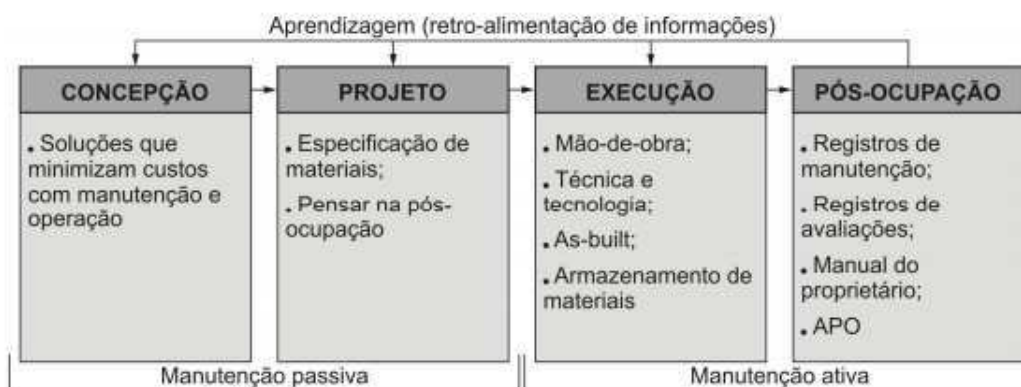


FIGURA 2. Diagrama dos fatores relacionados com a manutenibilidade e manutenção de um edifício. (Fonte: Importância da manutenção predial preditiva e as ferramentas para sua execução, CASTRO, 2007)

As fases de concepção e projeto do empreendimento, definirão as linhas gerais da manutenibilidade da edificação e se relacionam com a manutenção do edifício de maneira passiva, ou seja, as decisões atitudes tomadas nessas fases influenciam a manutenibilidade, mas não exigem manutenção, uma vez que a edificação não está implantada ainda (CASTRO, 2007).

A fase de concepção do empreendimento, no caso de um estádio, é aquela onde se definem as diretrizes do mesmo, especificando as características gerais, tais como: número de assentos, quantidade de anéis, padrão da construção e dos acabamentos, público-alvo a ser atingido, equipamentos, instalações, sistemas construtivo e estrutural, dentre outros. Muitas das decisões tomadas nessa fase implicarão em maior ou menor facilidade de praticar a manutenção.

O mesmo ocorre na fase de projetos, quando a definição dos materiais de acabamento e de construção é feita. Este item, especificamente, vai alterar drasticamente a manutenibilidade da edificação. O emprego de materiais adequados às condições locais e aos usos a que se destinam é de fundamental

importância. Materiais bem especificados e bem aplicados diminuem a frequência de manutenção (CASTRO, 2007).

As duas etapas seguintes – execução e pós-ocupação – não são capazes de alterar a manutenibilidade de uma edificação, mas exigem manutenção do bem, uma vez que, nesse momento, o empreendimento já se materializou. Por esse motivo essas etapas se incluem em um processo onde a manutenção passa a ser ativa, ou seja, é necessário que se tome providências concretas para que o objeto se mantenha dentro das conformidades exigidas para sua perfeita utilização (CASTRO, 2007).

Na fase de execução a preocupação com a manutenção deve estar focada nas corretas técnicas de aplicação dos materiais, no treinamento da mão-de-obra e no correto armazenamento dos materiais, para que possam manter suas características originais. Além desses, a produção do as-built é muito importante para a criação de uma memória do que realmente foi executado, possibilitando que a manutenção de instalações (água quente e fria, esgoto, instalações em geral etc.) possa ser feita de maneira eficaz no futuro, caso necessário (CASTRO, 2007).

Por fim, é na fase de pós-ocupação que se concentra o maior esforço com manutenção, seja ela preventiva, preditiva ou corretiva. Para que isso seja feito corretamente, é de extrema importância que o proprietário tenha informações precisas sobre como e quando dar manutenção, forma de utilização e riscos existentes. Esse tipo de informação é uma exigência do Código de Defesa do Consumidor (CDC), que no Artigo 12 da Seção II responsabiliza o construtor ou fabricante por danos causados por “informações insuficientes ou inadequadas” do bem que produzem ou comercializam (CASTRO, 2007).

É fundamental que toda a prática de manutenção preventiva e preditiva seja devidamente registrada para que haja evidências de que tal atividade foi, de fato, realizada.

2.5. Norma de Desempenho

Um marco importante para a aplicação do conceito de desempenho foi a elaboração da ISO 6241, em 1984, que definiu uma lista mestra de requisitos funcionais dos usuários de imóveis.

Apesar de ter sido publicada há 24 anos, a ISO 6241 ainda é válida como referência para a consideração de quais requisitos de desempenho devem ser atendidos nas edificações. A lógica do desempenho apresentada nessa Norma também é a mesma adotada na Norma Brasileira de Desempenho, com os requisitos enquadrados num nível qualitativo (por exemplo, segurança estrutural), os critérios, em termos quantitativos (por exemplo, a resistência de uma viga entre outros critérios associados ao requisito), e os métodos de avaliação para a verificação do atendimento ou não do critério (nesse caso, por exemplo, a resistência característica do concreto, o seu f_{ck}). A principal lacuna dessa norma é a ausência do enfoque ambiental, pois foi elaborada numa época em que a sustentabilidade das construções não era um tema relevante para a sociedade, diferentemente de hoje, em que as questões ambientais são relevantes e fundamentais (BORGES, 2010).

A tabela 2 ilustra os requisitos de usuários de acordo com a ISO 6241.

TABELA – REQUISITOS DE USUÁRIO ISO 6241	
CATEGORIA	EXEMPLOS
Requisitos de estabilidade	- Resistência mecânica a ações estáticas e dinâmicas, tanto individualmente quanto em combinação. - Resistência a impactos, ações abusivas intencionais ou não, ações acidentais, efeitos cíclicos.
Requisitos de segurança contra incêndio	- Riscos de irrupção e de difusão de incêndio, respectivamente. - Efeitos psicológicos de fumaça e calor. - Tempo de acionamento de alarme (sistemas de detecção e de alarme). - Tempo de evacuação da edificação (rotas de saída). - Tempo de sobrevivência (compartmentalização do fogo).
Requisitos de segurança em uso	- Segurança relativa a agentes agressivos (proteção contra explosões, queimaduras, pontos e bordas cortantes, mecanismos móveis, descargas elétricas, radioatividade, contato ou inalação de substâncias venenosas, infecção). - Segurança durante movimentação e circulação (limitação de escorregamento nos pisos, vias não obstruídas, corrimões etc.). - Segurança contra a entrada indevida de pessoas e/ou animais.
Requisitos de vedação	- Vedação contra água (de chuva, do subsolo, de água potável, de águas servidas etc.). - Vedação de ar e de gás. - Vedação de poeira e de neve.
Requisitos térmicos e de umidade	- Controle de temperatura do ar, da radiação térmica, da velocidade do ar e da umidade relativa (limitação de variação em tempo e no espaço, resposta de controles). - Controles de condensação.
Requisitos de pureza do ar	- Ventilação. - Controle de odores.
Requisitos acústicos	- Controle de ruídos internos e externos (contínuos e/ou intermitentes). - Inteligibilidade sonora. - Tempo de reverberação.
Requisitos visuais	- Iluminação natural e artificial (iluminação necessária, estabilidade, contraste luminoso e proteção contra luz muito forte). - Luz solar (insolação). - Possibilidade de escuridão. - Aspectos de espaços e de superfícies (cor, textura, regularidade, nivelamento, verticalidade, horizontalidade, perpendicularidade etc.). - Contato visual, internamente e com o mundo exterior (encadeamentos e barreiras referentes à privacidade, proteção contra distorção ótica).
Requisitos táteis	- Propriedades das superfícies, aspereza, secura, calor, elasticidade. - Proteção contra descargas de eletricidade estática.
Requisitos dinâmicos	- Limitação de vibrações e acelerações de todo o conjunto (transientes e contínuas). - Comodidade dos pedestres nas áreas expostas ao vento. - Facilidade de movimentação (inclinação das rampas, disposição dos degraus de escadas). - Margem de manobras (manipulação de portas, janelas, controle sobre equipamentos etc.).
Requisitos de higiene	- Instalação para cuidados e higiene do corpo humano. - Suprimento de água. - Condições de feitura de limpeza. - Liberação de águas servidas, materiais servidos e fumaça. - Limitação de emissão de contaminantes.
Requisitos para a conveniência de espaços destinados a usos específicos	- Quantidade, tamanho, geometria, subdivisão e inter-relação de espaços. - Serviços e equipamentos. - Condições (capacidade) de mobiliamento e flexibilidade.
Requisitos de durabilidade	Conservação (permanência) de desempenho com relação à necessária vida útil de serviços sujeitos à manutenção regular.
Requisitos econômicos	- Custos de manutenção, operacionais e de capital. - Custos de demolição.

TABELA 2. Requisito do usuário ISO 6241 (Fonte: ISO 6241. Normalização e desempenho de edifícios.)

Com a publicação da Norma Brasileira de Desempenho de Edifícios (NBR 15.575 ABNT, 2008) que está vigente desde de 12 de maio de 2010, os sistemas que compõem os edifícios, como as instalações hidrossanitárias, as estruturas, os pisos, fachadas, coberturas e outros, terão que atender obrigatoriamente a um nível de desempenho mínimo ao longo de uma vida útil.

Em 2010, a primeira edição da medida, previa ações para prédios de até cinco pavimentos, com critérios mínimos de exigência. Já na edição de 2013, o termo “até cinco pavimentos” foi retirado, como forma de garantir que todos os empreendimentos que sejam construídos no Brasil possam adotar novos parâmetros de qualidade (BORGES, 2010).

A Norma divide-se em seis partes: Requisitos gerais; Requisitos para os sistemas estruturais; Requisitos para os sistemas de pisos internos; Sistemas de vedação verticais externas e internas; Requisitos para sistemas de coberturas; e Sistemas hidrossanitários. Não são contemplados os sistemas elétricos, que fazem parte de um conjunto de normas com base na NBR 5.410.

Em discussão desde 2008, a norma já era recomendada como base para os empreendimentos de grande porte da Copa do Mundo da FIFA 2014, como a reforma dos estádios. O Centro Brasileiro da Construção em Aço, por exemplo, desenvolveu um estudo em que considera a NBR 15575 como um “excelente referencial” para que todos os envolvidos nos projetos arquitetônicos do Mundial pudessem tomar como base para atender as exigências de sustentabilidade recomendadas pela FIFA (BORGES, 2010).

2.6. Plano de Manutenção

A manutenção preventiva de uma edificação deve ser praticada de maneira planejada e por profissionais especializados e habilitados para tal. Dessa maneira, é fundamental que haja um plano de manutenção a ser seguido (CASTRO, 2007).

Plano de manutenção pode ser entendido como um conjunto de informações e procedimentos que orientam as atividades de manutenção e as rotinas de operação de sistemas definidos a partir de uma estratégia definida (GONÇALVES, 2010).

A estratégia de manutenção é, basicamente, a ideologia do plano, ou seja, os aspectos teóricos que são considerados para que seja definida uma forma de execução e materialização de objetivos baseados em etapas de planejamentos.

Segundo Gomide; Pujadas e Fagundes Neto (2006), a estratégia de manutenção deve atentar para os seguintes aspectos, para que os objetivos do plano sejam eficientes: identificação do objetivo a ser alcançado com o plano de manutenção mediante a verificação do propósito de uso das instalações; determinação da demanda de confiabilidade e disponibilidade das instalações; identificação do resultado que se pretende alcançar com a implantação do plano de manutenção; identificação da disponibilidade de investimento nas atividades de manutenção; definição da metodologia de manutenção que pode ser empregada; diagnóstico e avaliação do estado de conservação atual dos sistemas e equipamentos.

2.7. Sistema de Gestão de Manutenção

A gestão da manutenção representa a importância de pensar e agir estrategicamente, para que a atividade de manutenção se integre de maneira eficaz o processo produtivo, contribuindo, efetivamente, para que a empresa caminhe rumo a excelência empresarial (PINTO e NASCIF, 1998).

Lordsleem Jr. (2007) define gestão da manutenção predial como sendo o “conjunto de elementos que estão inter-relacionados ou em interação, utilizados para dirigir e controlar as atividades de manutenção, de forma a garantir o melhor desempenho da edificação no atendimento às necessidades dos usuários”.

De forma mais simplista, a norma NBR 5.674 (1999) define sistema de manutenção como “conjunto de procedimentos organizados para gerenciar os serviços de manutenção”.

Ainda de acordo com a norma, o sistema de manutenção deve possuir uma estrutura interna de gestão da qualidade, tendo por atribuições, entre outras,

supervisionar a qualidade das atividades desenvolvidas e avaliar continuamente a eficiência do sistema de manutenção, considerando aspectos como: tempo médio de resposta às solicitações dos usuários e intervenções de emergência; relação entre custo e tempo estimados e efetivamente realizados; taxa de sucesso das intervenções, medida pela incidência de retrabalho necessário; satisfação dos usuários da edificação, medida por meio de pesquisa de opinião e desempenho econômico do sistema.

A manutenção deve buscar seu aperfeiçoamento contínuo e se organizar para combater os desperdícios, procurando atingir a máxima eficiência, contribuindo assim para a competitividade da empresa (CALLIGARO, 2003).

Para Almeida e Vidal (2007), o desempenho do setor de manutenção pode e deve ser avaliado pela rapidez com que atende às demandas da produção, pela competência ou qualidade na execução de suas atividades e pelos custos que gera para a empresa, em função da capacidade de atendimento que mantém disponível.

Segundo Pujadas (2009), para possibilitar a visão abrangente do sistema de manutenção, é importante entender alguns requisitos, tais como: realização de atividades periódicas que garantam ganho de desempenho efetivo; controle de processo e reavaliações; acompanhamento de custos de suas atividades x ganho de desempenho; aferição da viabilidade dos investimentos nas atividades de manutenção; verificação de taxas de sucesso das intervenções; verificação do atendimento aos usuários e sua satisfação e análise dos aspectos de sustentabilidade.

Segundo a norma NBR 5.674 (1999), o sistema de manutenção tem ainda as atribuições de (1) elaborar ou compilar normas e procedimentos para o sistema de manutenção, incluindo documentação técnica para a execução dos serviços de manutenção e (2) acompanhar a variação do valor da edificação ao longo de sua vida útil, em função do resultado do sistema de manutenção.

2.7.1. Planejamento e controle da manutenção

A manutenção quando recebe um tratamento de função estratégica dentro da produção contribui para o aumento da lucratividade, acréscimo da segurança das instalações, incremento da saúde ocupacional e preservação do meio ambiente. Entretanto sem planejamento, os serviços de manutenção são ocasionais, desorganizados, caros e ineficientes, com frequência não atendendo as metas negociadas, causando constantes transtornos para a operação (BARCELLOS FILHO, 2006).

O planejamento dos serviços de manutenção é a elaboração de uma previsão detalhada dos métodos de trabalho, ferramentas e equipamentos necessários, condições especiais de acesso, cronograma de realização e duração dos serviços de manutenção, baseada em informações da edificação, o objetivo pretendido e a verba disponível. (BARCELLOS FILHO, 2006).

O objetivo pretendido na execução dos serviços de manutenção depende, principalmente, da finalidade da edificação e do nível de qualidade necessário. A verba, evidentemente, deve ser proporcional a esse nível de qualidade. É imprescindível, portanto, uma adequação da verba ao objetivo da manutenção, sendo determinada através de devida avaliação das condições atuais da edificação e sua manutenção (GONÇALVES, 2010).

Quanto à manutenção existente, Gomide; Pujadas e Fagundes Neto (2006) considera importante se conhecer: tipo (corretiva, preventiva, preditiva, etc.); nível de confiabilidade; nível de disponibilidade; equipe e treinamento; diagnóstico técnico atualizado; documentação disponível e custo.

Para Lordsleem Jr. (2007), o plano de manutenção constitui um conjunto de informações e procedimentos (diretrizes) que orientam as atividades de manutenção e as rotinas de operação dos sistemas.

Neste sentido, Almeida e Vidal (2007) consideram que, para elaboração de planejamento da manutenção predial faz-se necessária, em

primeiro lugar, a obtenção do histórico de manutenção a partir do cadastramento dos diversos itens existentes no complexo predial para, em seguida, iniciar o planejamento das ações, destacando-se as prioridades e as periodicidades necessárias.

Tão ou mais importante que o planejamento dos serviços de manutenção é o controle da execução destes. O acompanhamento dos serviços, além de garantir a qualidade do produto final, gera subsídios para análise do planejamento adotado, possibilitando proceder a ajustes, quando necessário. (ALMEIDA e VIDAL, 2007)

De uma forma resumida, as três atividades básicas necessárias ao bom andamento dos trabalhos são as seguintes: (i) o acompanhamento dos serviços; (ii) a emissão de ordens de trabalho; (iii) a revisão e atualização das programações. (ALMEIDA e VIDAL, 2007)

Na concepção dos autores anteriormente citados, há dois tipos principais de acompanhamento dos serviços: (i) aquele realizado diariamente, onde se verificam detalhes relativos ao andamento de cada tarefa programada ou em realização, (ii) o realizado com uma periodicidade mais espaçada, quando se verificam os trabalhos adicionais que ocasionarão um aumento ou diminuição substancial nos trabalhos inicialmente previstos.

A tabela 3 ilustra modelo de plano de manutenção, definido em função dos diferentes tipos de sistema, com definição do procedimento de inspeção e a devida periodicidade.

SISTEMA OU SUBSISTEMA	PROCEDIMENTO PREVENTIVO	PERIODICIDADE
<i>Lajes de cobertura</i>	Limpeza geral da laje	Semanal
	Limpeza de coletores de águas pluviais	Semanal
	Verificação da integridade de proteções mecânicas dilatadas dos sistemas de impermeabilização	Revisão anual dos mastiques das juntas; Qualquer problema de destacamentos, eflorescências, trincas, infiltrações, chamar profissional especialista para o correto diagnóstico.
	Inspeção de rufos: emendas, pintura, fixações; inspeção de mastiques de vedação e eventual substituição de trechos (entre emendas, evitando ligações de materiais novos com antigos), pinturas (devem ter proteção anticorrosiva, além de não estarem interferindo na aderência de vedantes).	Semanal para ronda; troca de mastiques a cada ano ou em prazos aferidos junto às inspeções periódicas; repintura anual. Anual para troca de borracha de vedação dos parafusos ou determinado pelo acompanhamento da rotina da equipe de manutenção.
<i>Telhados</i>	Inspeções de telhas, parafusos de fixação, emboços de cumeeiras, elementos de vedações laterais ou terminais, rufos, calhas.	
	Limpeza em calhas e telhas	Semanal
	Verificação das condições de juntas de impermeabilização	Semanal

TABELA 3. Modelo de Plano de Manutenção (Fonte: GOMIDE, PUJADAS e FAGUNDES NETO, 2006)

A tabela 4 apresenta um exemplo de plano de vistoria para um determinado sistema ou equipamento (no caso, um portão de ferro) em que são definidos os itens a serem inspecionados, o responsável pela inspeção, a frequência com que a inspeção deverá ocorrer e o procedimento a ser adotado para cada item.

O que Inspeccionar	Frequência	Responsável	Procedimento de Inspeção	Resultado da Inspeção (OK ou Não OK)	Sugestão de Solução
Inspeção das condições de pintura	Anual	Técnico da Administradora	Inspeção visual para verificação da uniformidade e da aderência à base	OK!	
Verificação da manutenção das condições ambientais	Anual	Técnico da Administradora	Chegar se houve mudanças na agressividade do meio (por exemplo, surgimento de alguma fábrica que emite gases agressivos)	OK!	
Verificação do funcionamento do portão	Semestral	Técnico da Administradora	Inspeção visual e simulação do funcionamento do portão	Não OK! em função de deformação por impacto dinâmico	Retirada do portão para reparo e ajustes
Verificação de pontos de corrosão	Anual	Técnico da Administradora	Inspeção visual	OK!	

TABELA 4. Modelo de Plano de Manutenção de um portão de ferro (Fonte: LORDSLEEM JR, 2007)

2.7.2. Banco de dados

O gerenciamento da manutenção predial, por sua natureza dinâmica, exige a criação, manutenção e atualização de um banco de dados com as informações e o histórico da manutenção dos sistemas, equipamentos e instalações da edificação, necessários na determinação da estratégia, a partir dos indicadores de custo, disponibilidade, performance, entre outros (GONÇALVES, 2010).

Almeida e Vidal (2007) destacam que o banco de dados da manutenção predial tem como objetivos básicos: manter o histórico dos equipamentos e instalações sempre atualizado; manter os projetos das instalações sempre atualizados; reavaliar as instruções de segurança e modifica-las sempre que necessário; modificar as rotinas de execução de serviço de acordo com a evolução tecnológica; manter registros das normas regulamentadoras, normas

técnicas e da legislação pertinente à edificação e a prestação de serviços de manutenção; organizar toda a documentação da edificação e mantê-la acessível.

De acordo Almeida e Vidal (2007) , anteriormente, a retenção da informação tinha um caráter denotativo de “poder”; atualmente, a falta de um banco de dados bem administrado significa incompetência do gestor. A memória técnica deverá estar disponibilizada para ser utilizada por todos, principalmente nos momentos de tomada de decisão.

Lara (2006), considera que a seleção e utilização de um bom sistema informatizado (software específico) também contribuirão no processo de implantação e principalmente, na gestão de informações e do histórico da manutenção.

3. ESTUDO DE CASO

3.1. Procedimentos Metodológicos

O trabalho em questão consiste no desenvolvimento de um check list para a realização de inspeções prediais no Estádio Couto Pereira.

Para tanto, pesquisou-se o histórico da construção do estádio Major Couto Pereira, visando o entendimento da edificação, objeto do capítulo 3.2, realizou-se visitas in loco com o acompanhamento dos supervisores do estádio a fim de identificar e entender as peculiaridades das edificações de um estádio de futebol e detectar os principais sistemas passíveis de manutenções preventivas e corretivas.

Primeiramente foi realizada uma vistoria in loco no Estádio Couto Pereira para identificação do local do presente estudo de caso. Essas visitas possibilitaram o entendimento das edificações que compõe um estádio de futebol e os sistemas que deverão ser vistoriados e mantidos.

Baseado nas visitas realizadas no estádio Couto Pereira, primeiramente deve ser realizado a padronização da nomenclatura das áreas de um estádio de futebol. Para tanto, sugere-se a divisão do estádio em setores e subsetores considerando os níveis das edificações, os portões de acesso e o uso das áreas.

Após a divisão de estádio em setores, devem-se listar os sistemas e subsistemas a serem vistoriados de acordo com a estrutura do estádio. Os principais sistemas que compõe uma edificação de estádio de futebol são: Instalações elétricas, Instalações de incêndio e hidráulicas, Estruturas de concreto e alvenaria, Instalações hidro-sanitárias e Instalações diversas, que podem ser paisagismo, estacionamento, áreas de shopping, dentro outras.

Os sub sistemas deverão serem detectados e estudados caso a caso, pois os estádios de futebol possuem algumas diferenças entre eles.

O estádio Major Couto Pereira foi dividido nos seguintes setores: arquibancadas, acessos ao público, administração, vestiários, serviços, estacionamentos, paisagismo externo e outros. O capítulo 3.2, através da tabela 5 detalha a divisão dos setores e subsetores do estádio Major Couto Pereira adotada nesse trabalho.

No estádio Couto Pereira já existem nomenclaturas adotadas em diversas áreas do estádio, como por exemplo, numerações dos portões de acesso, e delimitação de áreas das arquibancadas. Para facilitação do futuro uso do produto desse trabalho de pesquisa, que é o check list, foi incluído as denominações já usadas no estádio.

Após a setorização do estádio, identificou-se os seguintes sistemas: elétrica, hidráulica, incêndio, instalações hidro-sanitárias, estrutura de alvenaria e concreto, instalações diversas. Dentro dos sistemas, mapeou-se os principais sub sistemas, conforme detalhamento do check list apresentado no Capítulo 7.

Para o apontamento dos sub sistemas que compõe os principais sistemas do estádio, foi realizado uma inspeção visual nas edificações do estádio Couto Pereira e verificação das principais ocorrências nas estruturas existentes.

O resultado desse trabalho consiste em um check list, contemplando todos os sistemas vistoriados nos diversos setores do estádio.

O setor denominado Setor Protork, que localiza-se na Rua Mauá, esteve em obras de reforma durante todo o período do trabalho e portanto não foi possível a vistoria dessa parte da edificação em uso.

3.2. Histórico do Estádio Major Couto Pereira

A história do Estádio Major Couto Pereira data desde 1926 quando o Major Antônio Couto Pereira assumiu a presidência do Coritiba. O presidente do clube na época, encontrou o terreno atual e financiou um empréstimo para a construção do estádio. (Grupo Helênicos. Eterno Campeões, 2012)

A figura 3 ilustra as obras das cadeiras sociais em 1930.



FIGURA 3. Início da construção das cadeiras, atual setor Social, 1930 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club)

Em 20 de novembro de 1932 era inaugurado o Belfort Duarte, com o jogo Coritiba 4×2 América. Um estádio de alvenaria e madeira, sem pilastras que atrapalhassem os torcedores, com o campo protegido por uma extensa cerca de arame (HELÊNICOS, 2012).



FIGURA 4. Inauguração do Estádio Belfort Duarte (Fonte: Coritiba Foot Ball Club)

O Estádio Couto Pereira foi construído baseado no projeto do Estádio Olímpico Moyses Lupion, e, em 1943, teve sua construção vetada pelo governo do estado. A figura 5 ilustra o projeto elaborado por Ayrton Lolô Cornelsen, irmão de Aryon Cornelsen, que foi presidente do Coritiba de 1956 a 1963 (HELÊNICOS, 2012).



FIGURA 5. Projeto elaborado por Ayrton Lolô Cornelsen e vetado pelo governo, 1943 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club)

O estádio atual é muito diferente do apresentado no primeiro projeto. Seu formato seria a continuação das atuais cadeiras sociais do estádio, com arquitetura simétrica e arquibancadas frontais similares. Na lateral das cadeiras sociais, haveria uma decaída (HELÊNICOS, 2012).

A figura 6 ilustra o estádio Couto Pereira em 1952, com as cadeiras sociais e arquibancadas concluídas.



FIGURA 6. Cadeiras sociais e arquibancadas concluídas, 1952 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club)

Decorridos quase dez anos, Aryon colocou seu projeto novamente a disposição, pois Curitiba necessitava de um estádio confortável para abrigar os grandes clássicos paranaenses. Dessa vez, não houve interesse da comunidade e sua construção novamente foi adiada (HELÊNICOS, 2012).

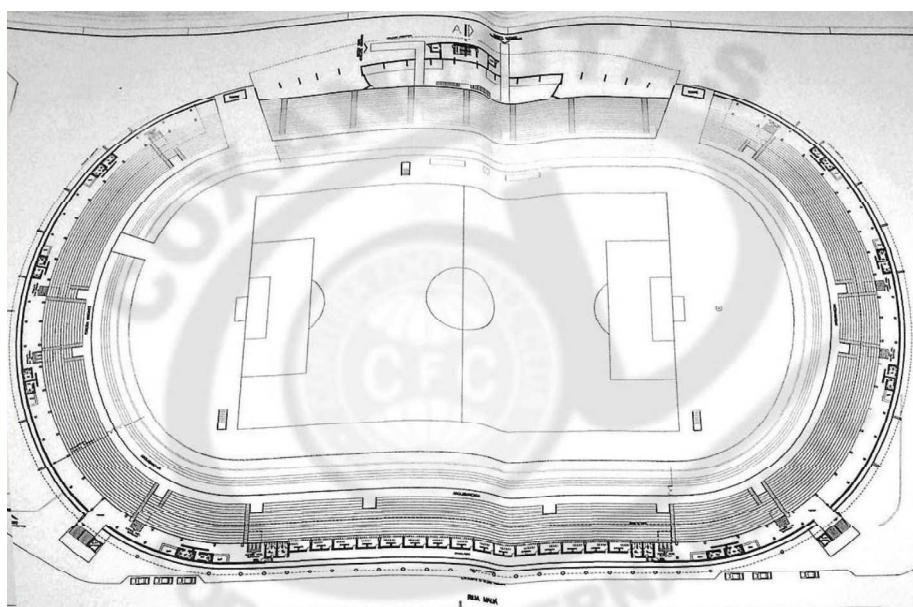


FIGURA 7. Segundo projeto elaborado por Ayrton Lolô Cornelsen, 1953 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club)

Dois anos depois, a construção se deu início, precisamente no dia 6 de janeiro de 1958. Era o segundo projeto de Ayrton Lolô Cornelsen, irmão caçula de Aryon (HELÊNICOS, 2012).

A figura 8 ilustra a execução do segundo projeto de Ayrton Lolô Cornelsen em 1958, com a construção do terceiro anel de arquibancadas. O Presidente do Coritiba na época era Evangelino da Costa Neves.



FIGURA 8. Execução do segundo projeto elaborado por Ayrton Lolô Cornelsen, 1958 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club)

O estádio começou a tomar forma em 1958, quando Evangelino da Costa Neves assumiu a presidência do clube e a construção do grande estádio teve efetivamente continuidade. Novamente com a colaboração de Aryon, e o apoio dos Irmãos Mauad, o estádio começou a ganhar sua dimensão (HELÊNICOS, 2012).

O projeto ganhou novas formas, mais uma vez arrojadas para seu momento. Seria viabilizada a construção de três anéis de arquibancada (HELÊNICOS, 2012).



FIGURA 9. Visão panorâmica do estádio Belfort Duarte, 1969 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club)

Quando as atuais sociais do estádio começaram a ganhar seu formato, o público procurava um espaço em meio às obras, nos dias de jogos. Em 1968, houve um acidente com a marquise, que teve que passar por um processo de reformulação. Quando concluída a reconstrução da marquise, dezenas de voluntários apareceram para testá-la, fazendo assim uma prova de carga na cobertura das cadeiras superiores, conforme ilustra a figura 10 (HELÊNICOS, 2012).



FIGURA 10. Prova de carga realizada por voluntários na marquise da social, 1969 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club)

Em 1977 o nome do estádio foi alterado de Belfort Duarte para Major Antônio Couto Pereira, uma homenagem ao presidente que conseguiu encontrar e organizar o que é hoje o Estádio do Coritiba Foot Ball Club (HELÊNICOS, 2012).

A figura 11 ilustra o Estádio Major Couto Pereira em 1977.



FIGURA 11. Visão panorâmica do Estádio Major Couto Pereira, 1977 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club)

No ano de 1988 foi construído o fosso em todo o contorno do estádio, entre as arquibancadas e o gramado.

Está em andamento no estádio Couto Pereira, a obra de reforma do antigo setor Mauá, atualmente denominado de setor Protork, e a previsão é que a obra fique pronta em meados de 2014. A imagem 12 ilustra o estádio em 2012, antes da atual reforma.



FIGURA 12. Visão panorâmica do Estádio Major Couto Pereira, 2012 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club)

3.3. Planta Arquitetônica e divisão de setores do Estádio Major Couto Pereira

O Estádio Major Antonio Couto Pereira, está localizado em um terreno de 44.394 m² e possui hoje 28.673,10 m² construídos, localizado nas ruas Ubaldino do Amaral, Floriano Essenfelder, Mauá e Amâncio Mouro, no bairro Alto da Glória.

A setorização das edificações e áreas do estádio atualmente se dá de duas formas sendo: (1) baseado nos níveis das ruas e edificações e (2) nomenclatura conforme divisão de setores de arquibancadas e portões de acesso ao público.

A setorização considerando os níveis da rua consiste:

- Planta nível Rua Mauá: Lojas, vestiário profissional, visitantes, juniores, juvenil, infantil, pré-mirim, departamento médico,

academia, museu (espaço 100 anos), sala de imprensa, antidopping e rouparias (área em reforma);

- Planta nível Amâncio Moro: Camarotes, lanchonetes, portarias, bilheterias, portões de acesso, almoxarifado manutenção, lavanderia, escritório Futebol Total, depósitos, banheiros, administração, monitoramento, TI, ambulatório, tesouraria Federação Paranaense, arquibancada, cadeiras, depósito Grasstecno, vestiário juiz e campo;
- Planta nível administração: escritórios, refeitório, alojamento e espaço Belfort Duarte;
- Planta nível cabines: cabines de rádio, TV, camarotes, lanchonetes e banheiros;
- Planta anel superior: arquibancada, cadeiras, lanchonetes e banheiros;
- Planta do prédio de 4 pavimentos anexo ao estádio: elevador, secretaria e presidência;
- Planta subsolo churrascaria;
- Planta térreo churrascaria.

A setorização considerando os portões de acesso e as áreas destinadas ao público consiste:

- Setor Protork: portão 01, portão 02;
- Setor Arquibancadas: portão 03, portão 04;
- Setor Social: portão 05, portão 06, portão 07, portão 08, portão 09, portão 10, portão 11;
- Setor Visitantes: portão 12, portão 13;
- Setor Visitantes: portão 14, portão 15 e portão 16.

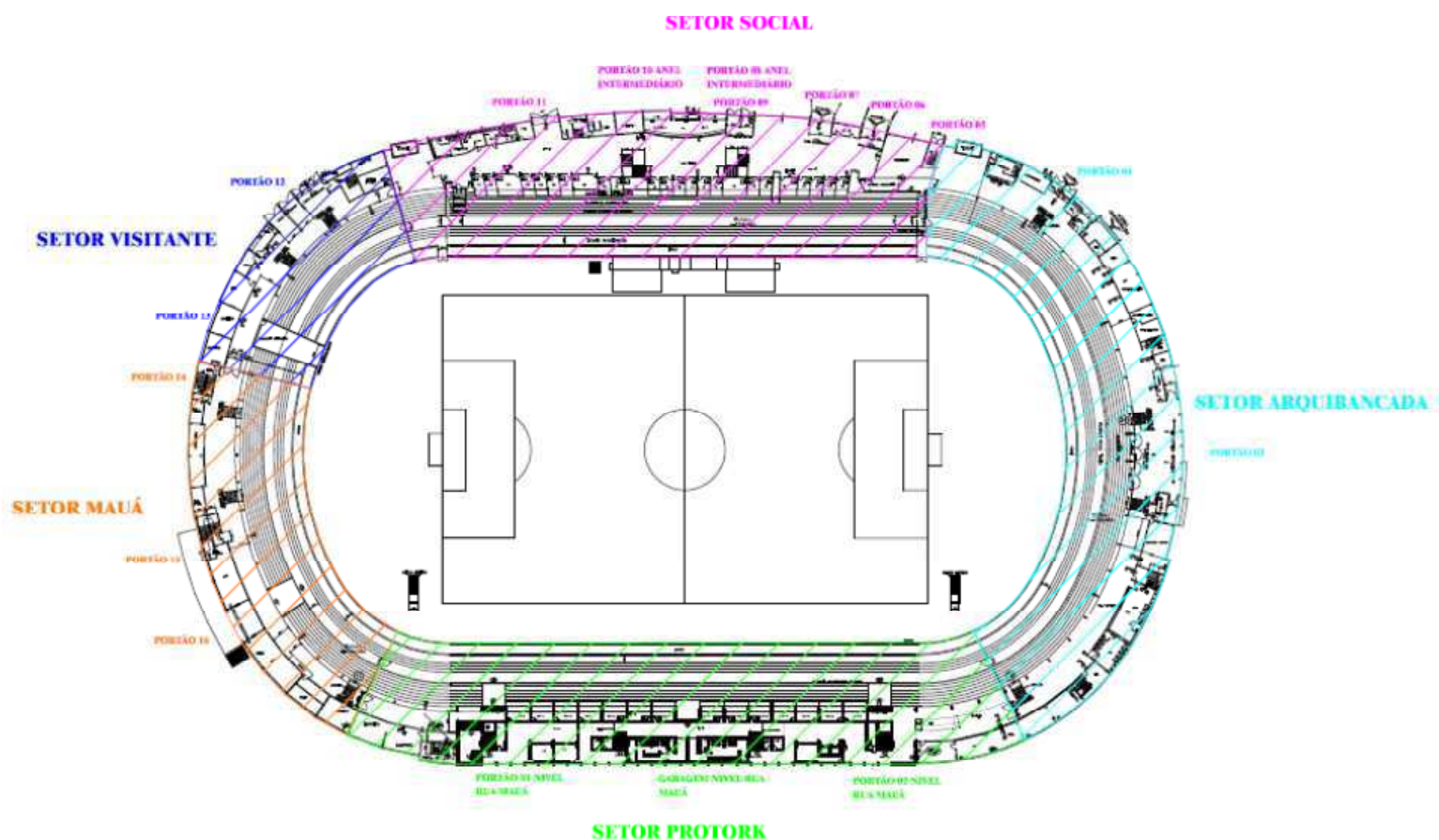


FIGURA 13. Planta baixa do Estádio Major Couto Pereira, 2013 (Fonte: Coritiba Foot Ball Club)

Para o presente trabalho buscou-se a setorização das edificações do estádio considerando a nomenclatura indicada ao público, e que segundo os funcionários da instituição é a mais utilizada pelo público e funcionários, e criou-se subsetores indicando os diferentes níveis das edificações. O produto final é apresentando no capítulo 7, que são os check list de manutenção predial.

A tabela 5 descreve os setores e sub setores do estádio Major Couto Pereira, baseado nas nomenclaturas utilizadas atualmente.

TABELA DE SETORES DO ESTÁDIO MAJOR COUTO PEREIRA	
Setores	Sub setores
Setor Protork	Nível Rua Mauá
	1° Anel
	2° Anel
	Nível Intermediário
	Nível Camarotes
Setor Mauá	Estacionamento
	1° Anel
	2° Anel
	3° Anel
	Alojamento de atletas
	Refeitório
Setor Visitantes	Estacionamento
	1° Anel
	2° Anel
	3° Anel
Setor Social	1° Anel
	2° Anel
	Espaço Belfort Duarte
	Nível Cabines de rádio e televisão
Setor Arquibancadas	1° Anel
	2° Anel
	3° Anel
Setor Prédio Presidência	Nível Portaria
	Nível Central de sócios
	Nível Sala Presidente
	Nível Espaço Cooperativo
	Nível Sala Conselho
Setor Administração	Nível Portaria
	Nível Diretorias
Setor Churrascaria	Prédio Churrascaria
	Estacionamento externo

TABELA 5. Setores e subsetores do Estádio major Couto Pereira

A divisão de setores e sub setores no estádio tem como principal objetivo a padronização de nomenclatura e sinalizações, facilitando o uso diário entre funcionários e usuários.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

O resultado do presente trabalho consiste na elaboração dos check list de manutenção predial, divididos sistemas: instalações elétricas, instalações de incêndio e hidráulicas, estruturas de concreto e alvenaria, instalações hidro-sanitárias e instalações diversas.

Os sistemas listados foram divididos em subsistemas, e para cada subsistema determinou-se a periodicidade das vistorias. A frequência dessas vistorias basearam-se na demanda de eventos do estádio, normas de fabricantes e nas práticas já adotadas no próprio estádio. Em todos os sub sistemas de periodicidade semanal ou inferior, no caso de ocorrência de mais de um evento por semana, os mesmos deverão serem vistoriados 48 horas antes de cada evento.

O sistema de instalações elétricas foi dividido nos seguintes sub sistemas: iluminação torres – campo; quadros de distribuição, luminárias/interruptores; luminárias de emergência; tomadas, ar condicionado; chuveiros elétricos; iluminação externa e cabines de energia.

O sistema de instalações de incêndio-hidráulica foi dividido nos seguintes sub sistemas: extintores; hidrantes; pressão da rede de incêndio; central de alarme de incêndio; limpeza da caixa d' água; caldeira; aquecedor de passagem e bombas.

O sistema de estruturas de concreto e alvenaria foi dividido nos seguintes sub sistemas: armadura exposta oxidada; infiltrações; rachaduras e trincas; pintura; revestimento de piso e parede; piso cimentado; esquadrias e forro.

O sistema de instalações hidro-sanitárias foi dividido nos seguintes sub sistemas: torneira e pia; bacia e assentos sanitários; descarga; mictórios; metais; divisórias internas; espelho; dispenser e cestos de lixo; materiais de consumo; esquadrias; revestimento de piso e parede e registros.

O sistema de instalações diversas foi dividido nos seguintes sub sistemas: corte/falhas do gramado; pintura das linhas de jogo; sistema de irrigação do gramado; limpeza dos canteiros; poda das árvores; meio fio; banners de publicidade; placas de sinalização; calçadas; portões de acesso; guarda corpo e corrimão; sinalização tátil alerta/ fita anti-derrapante e elevador/monta carga.

Para cada sistema e seus respectivos sub sistemas apresentados elaborou-se um check list. Deverão ser vistoriados os sub sistemas conforme periodicidade indicada no próprio check list, em todos os setores do estádio e marcado a opção conforme se os mesmos estiverem de acordo ou a opção não conforme se houver alguma irregularidade.

No caso de existência de irregularidades nos itens analisados, as mesmas deverão ser descritas no campo observações, ou no caso do espaço ser insuficiente, as anotações poderão ser feitas em folha anexa ao check list e preenchido os campos: executado por; setor; subsetor; data e descrição do reparo.

Deverão ser anotados nos respectivos campos dentro do check list o executor e a data da atual inspeção. As datas da inspeção anterior e da próxima inspeção serão preenchidas, quando da entrega dos check list a pessoa responsável por passar os dados escritos para a planilha do Excel.

Os campos que estão preenchidos com N.A, significam que a inspeção não se aplica a determinado item no setor indicado.

Observou-se que em funções da demanda de jogos, que podem chegar a até 3 jogos por semana, a equipe de manutenção do Coritiba realiza vistoria nas principais instalações do estádio, um dia antes do evento. Entretanto, essa visita a campo tem a função de atender a demanda do jogo, e não a manutenção predial das edificações.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O check list para um estádio de futebol é peculiar e específico em função da complexidade da edificação e seu uso. O presente trabalho tem como resultado a elaboração de um check list para o Estádio Major Couto Pereira, que poderá ser usado em outros estádios de futebol. A implantação e uso do check list garantirá a manutenção efetiva e correta das edificações e é de extrema importância para a garantia da segurança e conforto dos usuários.

A prevenção é a solução ideal contra as anomalias que afetam uma edificação, além de ser a mais eficaz e mais econômica, e de garantir outros benefícios – segurança, valorização imobiliária, manutenção do prazo de garantia etc. – para a edificação e seus usuários.

Existem dois principais tipos de manutenção predial, a corretiva que visa à reparação e a preventiva que entra em ação antes da necessidade do reparo. No entanto, nota-se que dentre as estratégias praticadas na manutenção predial, a que mais atende ao conceito de economia e sustentabilidade é a manutenção preventiva, baseada em condição, cuja filosofia é somente intervir na manutenção, uma vez constatada uma anomalia que pode levar à falha, ou seja, prolonga a durabilidade, diminui o consumo de materiais, leva à redução do custo e do impacto ambiental.

Tratando-se de estádios de futebol, que recebem eventos com grandes públicos constantemente, é indispensável a garantia da segurança de suas edificações aos usuários. Portanto a prática da manutenção preventiva é indispensável.

A realização da inspeção e manutenção predial periódica reduz os custos de reparo e os riscos da edificação. A falta das mesmas, faz com que pequenos reparos que teriam baixo custo de recuperação, evoluam para

patologias mais graves de maiores custos econômicos, podendo ocasionar danos estruturais nas edificações e conseqüentemente risco de segurança aos usuários

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, Carlos de Souza; VIDAL, Mario César Rodriguez. **Gestão da Manutenção Predial: a Tecnologia, a Organização e as Pessoas**. Rio de Janeiro. GESTALENT Consultoria e Treinamento Ltda – 2º edição, 2007.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5.462 Confiabilidade e Manutenibilidade**. Rio de Janeiro, 1994.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 14.037 – Manual de operação, uso e manutenção das edificações -Conteúdo e recomendações para elaboração e apresentação**. Rio de Janeiro, 1998.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.575 – Norma de Desempenho**. Rio de Janeiro, 2008.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5.674 Manutenção de edificações — Requisitos para o sistema de gestão de manutenção**. Rio de Janeiro, 2012.

BARCELLOS FILHO, Pedro Sérgio de. **Maturidade em processos de manutenção predial: um estudo de caso dos processos de manutenção predial na UERJ**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) – Universidade Federal Fluminense. Niterói, 2006.

BORGES, Carlos Alberto de Moraes; SABBATINI, Fernando Henrique. **O conceito de desempenho de edificações e sua importância para o setor da construção civil no Brasil**. Boletim Técnico. São Paulo: EPUSP, 2010.

CALLIGARO, Cleber. **Propostas de fundamentos habilitadores para a gestão da manutenção em indústrias de processamento contínuo baseada nos princípios da manutenção de classe mundial**. Recife, 2003.

CARDIA, Wesley. **Marketing Esportivo**. Rio de Janeiro, 2003.

CASTRO, Ulisses Resende. **Importância da manutenção predial preventiva e as ferramentas para sua execução**. Monografia. 44 fls. Escola de Engenharia da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2007.

FERREIRA, Helder Calsavara. **A manutenção predial em face a norma NBR 5674/1999 – Manutenção de edificações – Procedimento**. Curitiba, 2010.

FREITAS, Bruno. **Gestão da manutenção predial uma análise da pratica adotada por empresas construtoras e por empresas usuárias de imóveis.** Recife, 2010.

GOMIDE, Tito L. F., PUJADAS, Flávia Z. A., NETO, Jerônimo C. P. F. **Técnicas de inspeção e manutenção predial: vistorias técnicas, check-up predial, normas comentadas, manutenção X valorização patrimonial, análise de risco.** São Paulo, Editora PINI, 2006.

GRUPO HELÊNICOS. **Eternos Campeões**, 2012.

ISO 6241. Normalização e Desempenho dos edifícios. Princípio de sua preparação e fatores a serem considerados, 1984.

KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio; BARONI, Tarcísio. **Gestão Estratégica e Técnicas Preditivas.** Rio de Janeiro. Qualitymark Editora Ltda., 2002.

LORDSLEEM JR., Alberto Casado. **Gestão da Manutenção. Notas de aula do curso de especialização em Inspeção, Manutenção e Recuperação de Estruturas da Escola Politécnica de Pernambuco.** Recife, 2007.

PINTO, Alan Kardec; NASCIF, Júlio. **Manutenção: Função estratégica.** Rio de Janeiro. Qualitymark Editora Ltda., 1998.

PUJADAS, Flávia Z. Andreatta. **Curso de inspeção predial em estádios de futebol nos termos da portaria 124 do ministério do esporte.** São Paulo, 2009.

TAVARES, Lourival Augusto. **Administração moderna da manutenção.** Rio de Janeiro. Novo Pólo, 1999.

7. ANEXOS

7.1. CHECK-LIST DE MANUNTEÇÃO PREDIAL

CHECK LIST MANUNTENÇÃO PREDIAL - INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Executor: _____

Data: _____

					Observações (descrição dos reparos a serem feitos inclusive com detalhamento da localização - subsetor)	PERIODICIDADE VISTORIA	
ITENS ANALISADOS	Conforme	Não conforme	Data inspeção anterior	Data próxima inspeção			
Setor Campo (gramado de jogo)							
ILUMINAÇÃO TORRES - CAMPO						ILUMINAÇÃO TORRES - CAMPO	SEMANAL
Setor Protork							
QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO						QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO	SEMANAL
LUMINÁRIAS/INTERRUPTORES						LUMINÁRIAS/INTERRUPTORES	SEMANAL
LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA						LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA	SEMANAL
TOMADAS						TOMADAS	MENSAL
AR CONDICIONADO						AR CONDICIONADO	SEMANAL
CHUVEIROS ELÉTRICOS						CHUVEIROS ELÉTRICOS	SEMANAL
ILUMINAÇÃO EXTERNA						ILUMINAÇÃO EXTERNA	SEMANAL
CABINES DE ENERGIA						CABINES DE ENERGIA	ANUAL
Setor Mauá							
QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO							
LUMINÁRIAS/INTERRUPTORES							
LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA							
TOMADAS							
AR CONDICIONADO							
CHUVEIROS ELÉTRICOS							
ILUMINAÇÃO EXTERNA							
CABINES DE ENERGIA	N.A	N.A	N.A	N.A			
Setor Visitantes							
QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO							
LUMINÁRIAS/INTERRUPTORES							
LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA							
TOMADAS							
AR CONDICIONADO							
CHUVEIROS ELÉTRICOS	N.A	N.A	N.A	N.A			
ILUMINAÇÃO EXTERNA							
CABINES DE ENERGIA							
Setor Social							
QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO							
LUMINÁRIAS/INTERRUPTORES							
LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA							
TOMADAS							
AR CONDICIONADO							
CHUVEIROS ELÉTRICOS							
ILUMINAÇÃO EXTERNA							
CABINES DE ENERGIA							
Setor Arquibancadas							
QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO							
LUMINÁRIAS/INTERRUPTORES							
LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA							
TOMADAS							
AR CONDICIONADO							
CHUVEIROS ELÉTRICOS	N.A	N.A	N.A	N.A			
ILUMINAÇÃO EXTERNA							
CABINES DE ENERGIA	N.A	N.A	N.A	N.A			
Setor Prédio Presidência							
QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO							
LUMINÁRIAS/INTERRUPTORES							
LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA							
TOMADAS							
AR CONDICIONADO							
CHUVEIROS ELÉTRICOS	N.A	N.A	N.A	N.A			
ILUMINAÇÃO EXTERNA							
CABINES DE ENERGIA	N.A	N.A	N.A	N.A			
Setor Administração							
QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO							
LUMINÁRIAS/INTERRUPTORES							
LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA							
TOMADAS							
AR CONDICIONADO							
CHUVEIROS ELÉTRICOS	N.A	N.A	N.A	N.A			
ILUMINAÇÃO EXTERNA							
CABINES DE ENERGIA	N.A	N.A	N.A	N.A			
Setor Churrascaria							
QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO							
LUMINÁRIAS/INTERRUPTORES							
LUMINÁRIAS DE EMERGÊNCIA							
TOMADAS							
AR CONDICIONADO							
CHUVEIROS ELÉTRICOS							
ILUMINAÇÃO EXTERNA							
CABINES DE ENERGIA							

CHECK LIST MANUNTENÇÃO PREDIAL - INSTALAÇÕES DE INCÊNDIO - HIDRAÚLICA

Executor: _____ Data: _____

					Observações (descrição dos reparos a serem feitos inclusive com detalhamento da localização - subsetor)	PERIODICIDADE VISTORIA	
ITENS ANALISADOS	Conforme	Não conforme	Data inspeção anterior	Data próxima inspeção			
Setor Protork							
EXTINTORES						EXTINTORES	SEMANAL
HIDRANTES						HIDRANTES	SEMANAL
PRESSÃO DA REDE DE INCÊNDIO						PRESSÃO DA REDE DE INCÊNDIO	SEMANAL
CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO	N.A	N.A	N.A	N.A		CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO	SEMANAL
LIMPEZA DA CAIXA D' ÁGUA						LIMPEZA DA CAIXA D' ÁGUA	SEMANAL
CALDEIRA	N.A	N.A	N.A	N.A		CALDEIRA	SEMANAL
AQUECEDOR DE PASSAGEM	N.A	N.A	N.A	N.A		AQUECEDOR DE PASSAGEM	SEMANAL
BOMBAS	N.A	N.A	N.A	N.A		BOMBAS	SEMANAL
Setor Mauá							
EXTINTORES							
HIDRANTES							
PRESSÃO DA REDE DE INCÊNDIO							
CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO	N.A	N.A	N.A	N.A			
LIMPEZA DA CAIXA D' ÁGUA							
CALDEIRA							
AQUECEDOR DE PASSAGEM							
BOMBAS	N.A	N.A	N.A	N.A			
Setor Visitantes							
EXTINTORES							
HIDRANTES							
PRESSÃO DA REDE DE INCÊNDIO							
CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO	N.A	N.A	N.A	N.A			
LIMPEZA DA CAIXA D' ÁGUA							
CALDEIRA	N.A	N.A	N.A	N.A			
AQUECEDOR DE PASSAGEM	N.A	N.A	N.A	N.A			
BOMBAS							
Setor Social							
EXTINTORES							
HIDRANTES							
PRESSÃO DA REDE DE INCÊNDIO							
CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO	N.A	N.A	N.A	N.A			
LIMPEZA DA CAIXA D' ÁGUA							
CALDEIRA	N.A	N.A	N.A	N.A			
AQUECEDOR DE PASSAGEM	N.A	N.A	N.A	N.A			
BOMBAS	N.A	N.A	N.A	N.A			
Setor Arquibancadas							
EXTINTORES							
HIDRANTES							
PRESSÃO DA REDE DE INCÊNDIO							
CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO	N.A	N.A	N.A	N.A			
LIMPEZA DA CAIXA D' ÁGUA							
CALDEIRA	N.A	N.A	N.A	N.A			
AQUECEDOR DE PASSAGEM							
BOMBAS	N.A	N.A	N.A	N.A			
Setor Prédio Presidência							
EXTINTORES							
HIDRANTES							
PRESSÃO DA REDE DE INCÊNDIO							
CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO	N.A	N.A	N.A	N.A			
LIMPEZA DA CAIXA D' ÁGUA							
CALDEIRA	N.A	N.A	N.A	N.A			
AQUECEDOR DE PASSAGEM	N.A	N.A	N.A	N.A			
BOMBAS	N.A	N.A	N.A	N.A			
Setor Administração							
EXTINTORES							
HIDRANTES							
PRESSÃO DA REDE DE INCÊNDIO							
CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO							
LIMPEZA DA CAIXA D' ÁGUA							
CALDEIRA	N.A	N.A	N.A	N.A			
AQUECEDOR DE PASSAGEM	N.A	N.A	N.A	N.A			
BOMBAS	N.A	N.A	N.A	N.A			
Setor Churrascaria							
EXTINTORES							
HIDRANTES							
PRESSÃO DA REDE DE INCÊNDIO							
CENTRAL DE ALARME DE INCÊNDIO	N.A	N.A	N.A	N.A			
LIMPEZA DA CAIXA D' ÁGUA							
CALDEIRA	N.A	N.A	N.A	N.A			
AQUECEDOR DE PASSAGEM	N.A	N.A	N.A	N.A			
BOMBAS	N.A	N.A	N.A	N.A			

CHECK LIST MANUNTENÇÃO PREDIAL - ESTRUTURAS DE CONCRETO E ALVENARIA

Executor: _____ Data: _____

ITENS ANALISADOS (EXCETO SANITÁRIOS)	Conforme	Não conforme	Data inspeção anterior	Data próxima inspeção	Observações (descrição dos reparos a serem feitos inclusive com detalhamento da localização - subsetor)	PERIODICIDADE VISTORIA	
Setor Protork							
ARMADURA EXPOSTA OXIDADA						ARMADURA EXPOSTA OXIDADA	MENSAL
INFILTRAÇÕES						INFILTRAÇÕES	MENSAL
RACHADURAS E TRINCAS						RACHADURAS E TRINCAS	MENSAL
PINTURA						PINTURA	MENSAL
REVESTIMENTOS DE PISO E PAREDE						REVESTIMENTOS DE PISO E PAREDE	MENSAL
PISO CIMENTADO						PISO CIMENTADO	MENSAL
ESQUADRIAS						ESQUADRIAS	MENSAL
FORRO						FORRO	MENSAL
Setor Mauá							
ARMADURA EXPOSTA OXIDADA							
INFILTRAÇÕES							
RACHADURAS E TRINCAS							
PINTURA							
REVESTIMENTOS DE PISO E PAREDE							
PISO CIMENTADO							
ESQUADRIAS							
FORRO							
Setor Visitantes							
ARMADURA EXPOSTA OXIDADA							
INFILTRAÇÕES							
RACHADURAS E TRINCAS							
PINTURA							
REVESTIMENTOS DE PISO E PAREDE							
PISO CIMENTADO							
ESQUADRIAS							
FORRO							
Setor Social							
ARMADURA EXPOSTA OXIDADA							
INFILTRAÇÕES							
RACHADURAS E TRINCAS							
PINTURA							
REVESTIMENTOS DE PISO E PAREDE							
PISO CIMENTADO							
ESQUADRIAS							
FORRO							
Setor Arquibancadas							
ARMADURA EXPOSTA OXIDADA							
INFILTRAÇÕES							
RACHADURAS E TRINCAS							
PINTURA							
REVESTIMENTOS DE PISO E PAREDE							
PISO CIMENTADO							
ESQUADRIAS							
FORRO							
Setor Prédio Presidência							
ARMADURA EXPOSTA OXIDADA							
INFILTRAÇÕES							
RACHADURAS E TRINCAS							
PINTURA							
REVESTIMENTOS DE PISO E PAREDE							
PISO CIMENTADO							
ESQUADRIAS							
FORRO							
Setor Administração							
ARMADURA EXPOSTA OXIDADA							
INFILTRAÇÕES							
RACHADURAS E TRINCAS							
PINTURA							
REVESTIMENTOS DE PISO E PAREDE							
PISO CIMENTADO							
ESQUADRIAS							
FORRO							
Setor Churrascaria							
ARMADURA EXPOSTA OXIDADA							
INFILTRAÇÕES							
RACHADURAS E TRINCAS							
PINTURA							
REVESTIMENTOS DE PISO E PAREDE							
PISO CIMENTADO							
ESQUADRIAS							
FORRO							

CHECK LIST MANUNTENÇÃO PREDIAL - INSTALAÇÕES HIDRO-SANITÁRIAS

Executor: _____ Data: _____

ITENS ANALISADOS					Conforme	Não conforme	Data inspeção anterior	Data próxima inspeção	Observações (descrição dos reparos a serem feitos inclusive com detalhamento da localização - subsetor)	PERIODICIDADE VISTORIA	
Setor Protork											
TORNEIRA E PIA										TORNEIRA E PIA	SEMANAL
BACIA E ASSENTOS SANITÁRIOS										BACIA E ASSENTOS SANITÁRIOS	SEMANAL
DESCARGA										DESCARGA	SEMANAL
MICTÓRIOS										MICTÓRIOS	SEMANAL
METAIS										METAIS	SEMANAL
DIVISÓRIAS INTERNAS										DIVISÓRIAS INTERNAS	SEMANAL
ESPELHO										ESPELHO	SEMANAL
DISPENSER E CESTOS DE LIXO										DISPENSER E CESTOS DE LIXO	SEMANAL
MATERIAIS DE CONSUMO										MATERIAIS DE CONSUMO	SEMANAL
ESQUADRIAS										ESQUADRIAS	SEMANAL
REVESTIMENTOS DE PISO E PAREDE										REVESTIMENTOS DE PISO E PAREDE	SEMANAL
REGISTROS										REGISTROS	SEMANAL
Setor Mauá											
TORNEIRA E PIA											
BACIA E ASSENTOS SANITÁRIOS											
DESCARGA											
MICTÓRIOS											
METAIS											
DIVISÓRIAS INTERNAS											
ESPELHO											
DISPENSER E CESTOS DE LIXO											
MATERIAIS DE CONSUMO											
ESQUADRIAS											
REVESTIMENTOS DE PISO E PAREDE											
REGISTROS											
Setor Visitantes											
TORNEIRA E PIA											
BACIA E ASSENTOS SANITÁRIOS											
DESCARGA											
MICTÓRIOS											
METAIS											
DIVISÓRIAS INTERNAS											
ESPELHO											
DISPENSER E CESTOS DE LIXO											
MATERIAIS DE CONSUMO											
ESQUADRIAS											
REVESTIMENTOS DE PISO E PAREDE											
REGISTROS											
Setor Social											
TORNEIRA E PIA											
BACIA E ASSENTOS SANITÁRIOS											
DESCARGA											
MICTÓRIOS											
METAIS											
DIVISÓRIAS INTERNAS											
ESPELHO											
DISPENSER E CESTOS DE LIXO											
MATERIAIS DE CONSUMO											
ESQUADRIAS											
REVESTIMENTOS DE PISO E PAREDE											
REGISTROS											
Setor Arquibancadas											
TORNEIRA E PIA											
BACIA E ASSENTOS SANITÁRIOS											
DESCARGA											
MICTÓRIOS											
METAIS											
DIVISÓRIAS INTERNAS											
ESPELHO											
DISPENSER E CESTOS DE LIXO											
MATERIAIS DE CONSUMO											
ESQUADRIAS											
REVESTIMENTOS DE PISO E PAREDE											
REGISTROS											
Setor Prédio Presidência											
TORNEIRA E PIA											
BACIA E ASSENTOS SANITÁRIOS											
DESCARGA											
MICTÓRIOS											
METAIS											
DIVISÓRIAS INTERNAS											
ESPELHO											
DISPENSER E CESTOS DE LIXO											
MATERIAIS DE CONSUMO											
ESQUADRIAS											
REVESTIMENTOS DE PISO E PAREDE											
REGISTROS											
Setor Administração											
TORNEIRA E PIA											
BACIA E ASSENTOS SANITÁRIOS											
DESCARGA											
MICTÓRIOS											
METAIS											
DIVISÓRIAS INTERNAS											
ESPELHO											
DISPENSER E CESTOS DE LIXO											
MATERIAIS DE CONSUMO											
ESQUADRIAS											
REVESTIMENTOS DE PISO E PAREDE											
REGISTROS											
Setor Churrascaria											
TORNEIRA E PIA										N.A	N.A
BACIA E ASSENTOS SANITÁRIOS										N.A	N.A
DESCARGA										N.A	N.A
MICTÓRIOS										N.A	N.A
METAIS										N.A	N.A
DIVISÓRIAS INTERNAS										N.A	N.A
ESPELHO										N.A	N.A
DISPENSER E CESTOS DE LIXO										N.A	N.A
MATERIAIS DE CONSUMO										N.A	N.A
ESQUADRIAS										N.A	N.A
REVESTIMENTOS DE PISO E PAREDE										N.A	N.A
REGISTROS										N.A	N.A

CHECK LIST MANUTENÇÃO PREDIAL - INSTALAÇÕES DIVERSAS

Executor: _____

Data: _____

ITENS ANALISADOS	Conforme	Não conforme	Data inspeção anterior	Data próxima inspeção	Observações (descrição dos reparos a serem feitos inclusive com detalhamento da localização - subsetor)	PERIODICIDADE VISTORIA
Setor Campo (gramado de jogo)						
CORTE/FALHAS DO GRAMADO					CORTE/FALHAS DO GRAMADO	3X POR SEMANA
PINTURA DAS LINHAS DE JOGO					PINTURA DAS LINHAS DE JOGO	3X POR SEMANA
SISTEMA DE IRRIGAÇÃO DO GRAMADO					SISTEMA DE IRRIGAÇÃO DO GRAMADO	SEMANAL
Setor Protork						
LIMPEZA DOS CANTEIROS	N.A	N.A	N.A	N.A	LIMPEZA DOS CANTEIROS	SEMANAL
PODA DAS ÁRVORES	N.A	N.A	N.A	N.A	PODA DAS ÁRVORES	MENSAL
MEIO FIO	N.A	N.A	N.A	N.A	MEIO FIO	MENSAL
BANNERS DE PUBLICIDADE					BANNERS DE PUBLICIDADE	SEMANAL
PLACAS DE SINALIZAÇÃO					PLACAS DE SINALIZAÇÃO	SEMANAL
CALÇADAS					CALÇADAS	MENSAL
PORTÕES DE ACESSO					PORTÕES DE ACESSO	SEMANAL
GUARDA CORPO E CORRIMÃO					GUARDA CORPO E CORRIMÃO	SEMANAL
SINALIZAÇÃO TÁTIL ALERTA/ FITA ANTI DERRAPANTE					SINALIZAÇÃO TÁTIL ALERTA/ FITA ANTI DERRAPANTE	SEMANAL
ELEVADOR/MONTA CARGA					ELEVADOR/MONTA CARGA	MENSAL
Setor Mauá						
LIMPEZA DOS CANTEIROS						
PODA DAS ÁRVORES						
MEIO FIO						
BANNERS DE PUBLICIDADE						
PLACAS DE SINALIZAÇÃO						
CALÇADAS						
PORTÕES DE ACESSO						
GUARDA CORPO E CORRIMÃO						
SINALIZAÇÃO TÁTIL ALERTA/ FITA ANTI DERRAPANTE						
ELEVADOR/MONTA CARGA						
Setor Visitantes						
LIMPEZA DOS CANTEIROS						
PODA DAS ÁRVORES						
MEIO FIO						
BANNERS DE PUBLICIDADE						
PLACAS DE SINALIZAÇÃO						
CALÇADAS						
PORTÕES DE ACESSO						
GUARDA CORPO E CORRIMÃO						
SINALIZAÇÃO TÁTIL ALERTA/ FITA ANTI DERRAPANTE						
ELEVADOR/MONTA CARGA	N.A	N.A	N.A	N.A		
Setor Social						
LIMPEZA DOS CANTEIROS						
PODA DAS ÁRVORES						
MEIO FIO						
BANNERS DE PUBLICIDADE						
PLACAS DE SINALIZAÇÃO						
CALÇADAS						
PORTÕES DE ACESSO						
GUARDA CORPO E CORRIMÃO						
SINALIZAÇÃO TÁTIL ALERTA/ FITA ANTI DERRAPANTE						
ELEVADOR/MONTA CARGA	N.A	N.A	N.A	N.A		
Setor Arquibancadas						
LIMPEZA DOS CANTEIROS	N.A	N.A	N.A	N.A		
PODA DAS ÁRVORES	N.A	N.A	N.A	N.A		
MEIO FIO	N.A	N.A	N.A	N.A		
BANNERS DE PUBLICIDADE						
PLACAS DE SINALIZAÇÃO						
CALÇADAS						
PORTÕES DE ACESSO						
GUARDA CORPO E CORRIMÃO						
SINALIZAÇÃO TÁTIL ALERTA/ FITA ANTI DERRAPANTE						
ELEVADOR/MONTA CARGA	N.A	N.A	N.A	N.A		
Setor Prédio Presidência						
LIMPEZA DOS CANTEIROS	N.A	N.A	N.A	N.A		
PODA DAS ÁRVORES	N.A	N.A	N.A	N.A		
MEIO FIO	N.A	N.A	N.A	N.A		
BANNERS DE PUBLICIDADE						
PLACAS DE SINALIZAÇÃO						
CALÇADAS						
PORTÕES DE ACESSO						
GUARDA CORPO E CORRIMÃO						
SINALIZAÇÃO TÁTIL ALERTA/ FITA ANTI DERRAPANTE						
ELEVADOR/MONTA CARGA						
Setor Administração						
LIMPEZA DOS CANTEIROS	N.A	N.A	N.A	N.A		
PODA DAS ÁRVORES	N.A	N.A	N.A	N.A		
MEIO FIO	N.A	N.A	N.A	N.A		
BANNERS DE PUBLICIDADE						
PLACAS DE SINALIZAÇÃO						
CALÇADAS						
PORTÕES DE ACESSO						
GUARDA CORPO E CORRIMÃO						
SINALIZAÇÃO TÁTIL ALERTA/ FITA ANTI DERRAPANTE						
ELEVADOR/MONTA CARGA	N.A	N.A	N.A	N.A		
Setor Churrascaria						
LIMPEZA DOS CANTEIROS						
PODA DAS ÁRVORES						
MEIO FIO						
BANNERS DE PUBLICIDADE						
PLACAS DE SINALIZAÇÃO						
CALÇADAS						
PORTÕES DE ACESSO						
GUARDA CORPO E CORRIMÃO						
SINALIZAÇÃO TÁTIL ALERTA/ FITA ANTI DERRAPANTE						
ELEVADOR/MONTA CARGA						

Executado por:		Data:	
	Setor	Subsetor	Descrição do Reparo
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			
51			
52			
53			
54			
55			
56			
57			