



Centro Universitário de Brasília
Instituto CEUB de Pesquisa e Desenvolvimento - ICPD

Diógenes Alves de Oliveira Filho *

ELABORAÇÃO DE ROTEIRO DE INSPEÇÃO PREDIAL PARA APLICAÇÃO DE MANUTENÇÃO DE EDIFICAÇÕES

RESUMO

A atualização da norma de desempenho NBR 5674 em 2012 representou um avanço na área de manutenção e inspeção. Com o intuito de auxiliar na implantação de um sistema de gestão de manutenção, ela visa à importância de se pensar na edificação como um todo, mesmo após a entrega. As construções devem atender aos usuários durante toda sua vida útil, ou seja, devem garantir um desempenho satisfatório, nos aspectos funcional, arquitetônico e estrutural. Dessa forma, é indispensável a realização de inspeções prediais para a identificação do estado de conservação da edificação e auxiliar na implantação de um plano de gestão de manutenção. Este trabalho apresenta um roteiro de inspeção predial com o intuito de metodizar e facilitar a realização das inspeções. O trabalho foi realizado de forma a identificar todos os passos necessários à realização da inspeção, desde o levantamento das documentações, elaboração de *check list*, registro das anomalias identificadas até a realização do laudo de inspeção predial. O roteiro desenvolvido direciona o usuário e facilita a inspeção a ser realizada, pois aborda observações a serem feitas em cada sistema e a importância das atividades de manutenção.

Palavras-chave: Inspeção Predial. Roteiro de Inspeção Predial. Manutenção Predial.

* Trabalho apresentado ao Centro Universitário de Brasília (Uniceub/ICPD) como pré requisito para obtenção do Certificado de Conclusão de Curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* em Projeto Execução e Manutenção de Edificações sob orientação da Prof Msc. Gabriela de Athayde Duboc Bahia.

1 INTRODUÇÃO

As construções brasileiras são consideradas novas e, apesar disso, apresentam problemas com o surgimento de manifestações patológicas devido à falta de manutenção das edificações. Isso ocorre, pois no Brasil não há a cultura de preservar a estrutura dos edifícios, ou seja, a prática consiste em realizar apenas correções quando a estrutura já sofreu algum tipo de dano.

A vida útil de uma edificação pode ser definida como o período ao qual a edificação, englobando todas as partes (estrutura, parte elétrica, hidrossanitária, entre outros), atende às exigências funcionais para os quais foram projetadas, além de obedecer aos planos de operação, uso e manutenção previstos.

Uma das formas de atender a essas exigências é seguindo a norma de desempenho NBR 5674 (ABNT, 2012) a qual sofreu uma revisão no ano de 2012 e levou a uma maior preocupação dos profissionais da engenharia em dar atenção à realização das atividades de manutenção.

Dessa forma, este trabalho apresenta como objetivo elaborar um roteiro de manutenção, com todas as informações que devem ser solicitadas, assim como o que deve ser observado em cada sistema construtivo, a saber: elétrico, arquitetônico, acessibilidade, estrutural, hidrossanitário, prevenção e combate a incêndio, SPDA e telefônico.

O roteiro desenvolvido no presente trabalho se baseou na norma de inspeção predial nacional do Instituto Brasileiro de Avaliações, Perícias e Engenharia (IBAPE 2012) e do IBAPE-SP (2011), com o intuito de detalhar os procedimentos para a realização de uma inspeção predial com foco na manutenção e assim mostrar como a vida útil do prédio pode se prolongar.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

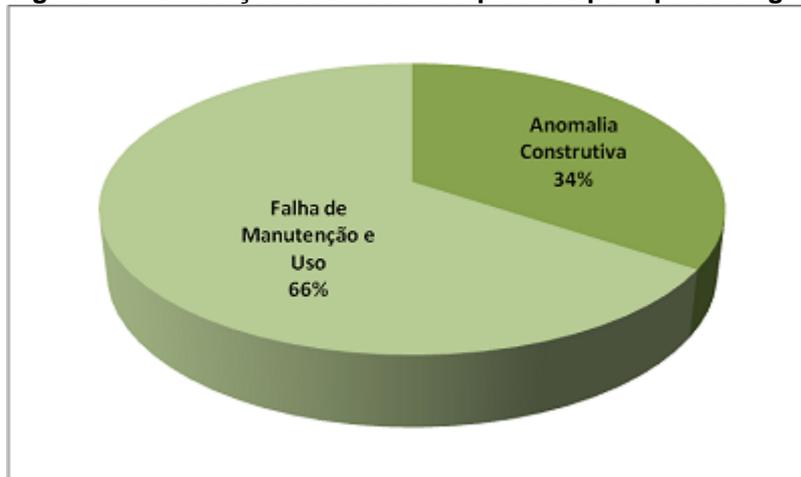
2.1 Inspeção Predial

A inspeção predial é realizada para verificar a capacidade funcional de uma construção, através da observação do desempenho da estrutura, da sua vida útil, da segurança, do estado de conservação, manutenção e desempenho, sendo um conjunto de exames visuais que devem ser realizados por um profissional habilitado e capacitado para tal tarefa.

2.2 Manutenção Predial

A maior parte das origens e causas de acidentes em edificações é ocasionada devido à perda precoce de desempenho e deterioração acentuada pela falta de manutenção, conforme identificado na figura 1:

Figura 1: Distribuição dos acidentes prediais por tipo de origem



Fonte: Cartilha de Inspeção predial IBAPE-SP (2011)

O princípio de manutenção predial foi aplicado no Brasil a partir de 1980 com a criação da NBR 5674 (2012), porém as informações eram pouco precisas. Com o passar do tempo, as pessoas começaram a se preocupar cada vez mais com a conservação das estruturas, levando a atualização da norma recentemente em 2012.

Entende-se por manutenção predial como sendo as medidas necessárias para conservar e aumentar a vida útil de uma construção. Para um programa de manutenção adequado é necessário consultar projetos existentes, fazer um planejamento, verificar as intervenções que já foram feitas na edificação, expor os materiais que foram utilizados na execução e no emprego de métodos de manutenção, assim como, na observação do custo benefício das atividades de mantimento da edificação.

2.3 Vida útil de edificações

Com o passar dos anos e seguindo o exemplo de países mais desenvolvidos, como os da Europa, tem-se dado ênfase na importância de realizar a manutenção predial com o intuito de aumentar a vida útil das construções.

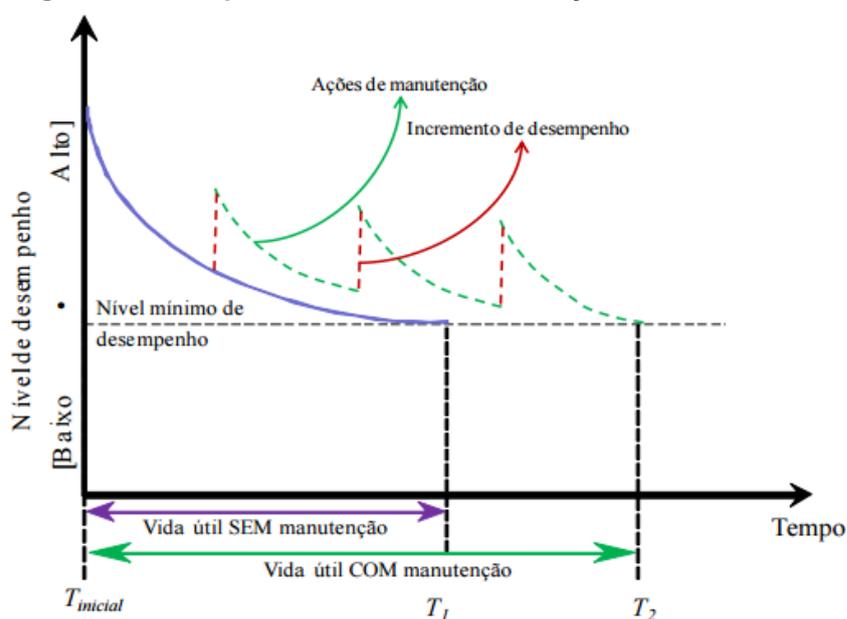
Entende-se por vida útil como o período em que a edificação atende as exigências de projeto sem atrapalhar o desempenho da estrutura. Para isso acontecer, a manutenção deve ser realizada conforme especificado no plano de gestão de manutenção.

De acordo com Possan e Demoliner (2013, p. 7):

(...)vida útil é o período de tempo compreendido entre o início de operação e uso de uma edificação até o momento em que o seu desempenho deixa de atender às exigências do usuário, sendo diretamente influenciada pelas atividades de manutenção e reparo e pelo ambiente de exposição.

Na figura 2 é possível observar o aumento de vida útil da estrutura com a realização das manutenções.

Figura 2: Desempenho com e sem manutenção



Fonte: Possan e Demoliner (2013)

Ao observar a figura 2, nota-se que as ações de manutenção realizadas ao longo dos anos aumentam o desempenho e a vida útil da edificação. Dessa forma, destaca-se a importância da realização dessa atividade não apenas para o desempenho e funcionalidade da edificação, mas também, pelo custo a ser mobilizado na atividade de manutenção preventiva. Isso se deve ao fato da referida atividade além de menos complexa que uma atividade de recuperação, tem o custo igualmente inferior.

Se as manutenções não forem realizadas no período correto, a vida útil da edificação pode não alcançar a idade mínima para a qual foi projetada.

A NBR 5674 (2012) divide a vida útil de projeto (VUP) em três níveis: mínimo, intermediário e superior, estipulados no quadro 1, sendo que o nível mínimo deve ser atendido para todos os sistemas especificados.

Quadro 1 – vida útil de projeto (VUP) (em anos) especificada na NBR 15575:2013*

Sistema	VUP (em anos)	
	Mínima (M)	Superior (S)
Estrutura	≥ 50**	≥ 75
Pisos Internos	≥ 13	≥ 20
Vedação Vertical Externa	≥ 40	≥ 60
Vedação Vertical Interna	≥ 20	≥ 30
Cobertura	≥ 20	≥ 30
Hidrossanitário	≥ 20	≥ 30

Fonte: Possan e Demoliner (2013)

* Considerando periodicidade e processos de manutenção segundo a ABNT NBR 5674 (2012) e especificados no respectivo Manual de Uso, Operação e Manutenção (Manual do usuário) entregue ao usuário elaborado em atendimento à norma ABNT NBR 5674 (2012).

** Segundo a NBR 8681-2004.

2.4 Norma de desempenho de construção

A partir da norma NBR 5674 (2012), houve a conscientização dos construtores e até mesmo síndicos de prédios em relação à necessidade da realização de inspeções, assim como da manutenção preventiva.

A partir da norma, é possível ver que se deve enxergar o edifício de uma forma geral, não apenas por partes.

Além dessa norma, existe ainda a norma NBR 15575 (ABNT, 2013), que divide a edificação em seis sistemas diferentes e mostra o que eles devem garantir para haver a segurança e o conforto do usuário.

O sistema é dividido em: requisitos gerais da obra, vedações, coberturas, estrutura, sistemas hidrossanitários e pisos. Essa divisão garante que o construtor siga aos padrões necessários para que não haja futuros problemas.

2.5 Complexidade da edificação

A complexidade da edificação é utilizada para verificar a equipe necessária para uma inspeção e, de acordo com o IBAPE NACIONAL 2012, é definida em três níveis diferentes, a saber: nível 1, nível 2 e nível 3. Para classificá-la são consideradas as características técnicas da edificação, manutenção e operação existentes.

O nível 1 é utilizado para edificações mais simples, como lojas, casas, edifícios de até três andares, assim não exige uma equipe multidisciplinar. É necessário apenas um engenheiro civil ou um arquiteto.

O nível 2 é uma inspeção para edificações de média complexidade, utilizada no caso de um edifício comercial, edifícios multifamiliares com vários pavimentos, porém sem um sistema construtivo mais complexo. Nesses edifícios são contratadas equipes terceirizadas para a execução de atividades específicas como: manutenção de reservatórios, bombas de água e portões. A inspeção pode ser realizada por um profissional habilitado em uma ou mais especialidades.

No caso do nível 3, há a necessidade de profissionais habilitados em mais de uma especialidade, por se tratar de uma construção de complexidade maior, com a presença de elevadores e sistemas automatizados. Devido à complexidade desse nível a inspeção predial deve seguir, obrigatoriamente, a ABNT NBR 5674 (2012).

2.6 Nível de Inspeção

Além da complexidade da edificação, de acordo com o IBAPE SP 2011, também deve ser definido o nível da inspeção pretendido pelo inspetor de acordo com a finalidade da mesma. Ela é dividida em três níveis, a saber:

- Nível 1: Identificação de anomalias e falhas aparentes;
- Nível 2: Identificação de anomalias e falhas através da utilização de equipamentos e/ou aparelhos, além da análise de documentos técnicos específicos, junto à complexidade dos sistemas construtivos existentes.
- Nível 3: Além de seguir os parâmetros definidos no segundo nível, necessita auditoria técnica conjunta/isolada de aspectos técnicos, de uso ou de manutenção predial empregada no empreendimento,

e orientar a melhoria e ajuste dos procedimentos existentes no plano de manutenção.

2.7 Anomalias

Uma anomalia é algo que está irregular, ou seja, fora do normal. Na engenharia civil as anomalias são problemas que podem ser encontrados em uma edificação por diversos motivos e de acordo com o IBAPE (2012) elas são classificadas em quatro tipos:

- Endógena: relacionada a algum problema durante a construção ou projeto do prédio (projetos, materiais, execução);
- Exógena: provocada por terceiros;
- Natural: causada por fenômenos da natureza, previstos ou não;
- Funcional: originada do uso (envelhecimento natural).

2.8 Falhas

A falha na engenharia é quando um sistema deixa de desempenhar sua função, devido à ausência de manutenção ou a uma anomalia construtiva. De acordo com o IBAPE SP 2011, essas falhas podem ser classificadas em:

- De Planejamento: Consequente de falhas de procedimentos e especificações inadequadas do plano de manutenção, sem aderência a questões técnicas, de uso, de operação, de exposição ambiental e, principalmente, de confiabilidade e disponibilidade das instalações, consoante a estratégia de Manutenção.
- De Execução: Associada à manutenção proveniente de falhas causadas pela execução inadequada de procedimentos e atividades do plano de manutenção, incluindo o uso inadequado dos materiais.
- Operacionais: Relativas aos procedimentos inadequados de registros, controles, rondas e demais atividades pertinentes.
- Gerenciais: Derivado da falta de controle de qualidade dos serviços de manutenção, igualmente da ausência de supervisão de custos da mesma.

2.9 Grau de risco

O grau de risco é definido considerando fatores de conservação, as rotinas de manutenção previstas, os riscos a saúde, comprometimento da vida útil, a segurança e a funcionalidade. Após a vistoria ser realizada e o seu grau de risco de cada anomalia ser definido, o síndico consegue tomar a decisão de quais são as prioridades a serem solucionadas. O grau é dividido em três níveis: crítico, regular e mínimo.

O grau crítico é quando a edificação já perdeu totalmente a sua função e pode causar danos a terceiros, como por exemplo, o deslocamento de uma fachada em cerâmica.

No grau regular começa-se a apresentar problemas, porém não é considerado tão sério, como o início de aparecimento de eflorescência cerâmica ou um ralo entupido que deixou de exercer a sua função de escoar a água.

Já o grau mínimo pode ser um problema relacionado à estética da construção, através de um problema com a diferença de tonalidade de pastilhas cerâmicas, sendo necessária intervenção à médio prazo.

2.10 Prioridade

A ordem de prioridade da solução das anomalias encontradas deve ser disposta em ordem decrescente, dependendo do grau de risco e da intensidade das anomalias/falhas. Uma das formas de se definir essa prioridade é utilizando o método GUT, que define as anomalias de acordo com sua gravidade, tendência e urgência.

A gravidade é analisada considerando a intensidade/impacto do problema se não for solucionado, variando de 1 a 5 e seguindo o seguinte critério:

1. sem gravidade;
2. pouco grave;
3. grave;
4. muito grave;
5. extremamente grave.

A urgência considera o prazo para se resolver um determinado problema e segue o seguinte critério:

1. pode esperar;

2. pouco urgente;
3. urgente, merece atenção em curto prazo;
4. muito urgente;
5. necessidade de ação imediata.

A tendência representa a probabilidade do problema se tornar maior com o passar do tempo e segue o seguinte critério:

1. não irá mudar;
2. irá piorar a longo prazo;
3. irá piorar a médio prazo;
4. irá piorar a curto prazo;
5. irá piorar rapidamente.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Para detalhar o procedimento a ser seguido em uma inspeção predial o trabalho foi baseado na norma de inspeção predial nacional do IBAPE NACIONAL (2012) e do IBAPE-SP (2011). Com isso foram realizados os seguintes procedimentos:

- Determinação do nível de complexidade da inspeção;
- Determinação do nível da inspeção;
- Levantamento de toda documentação necessária para realização da inspeção predial;
- Entrevista com o síndico, para alinhar as informações com a documentação fornecida;
- Análise de toda documentação técnica e administrativa para elaborar um *check list* personalizado;
- Identificação e classificação das anomalias e falhas encontradas;
- Levantamento fotográfico das anomalias encontradas;
- Definição de prioridades;
- Orientação técnica sobre as anomalias encontradas.

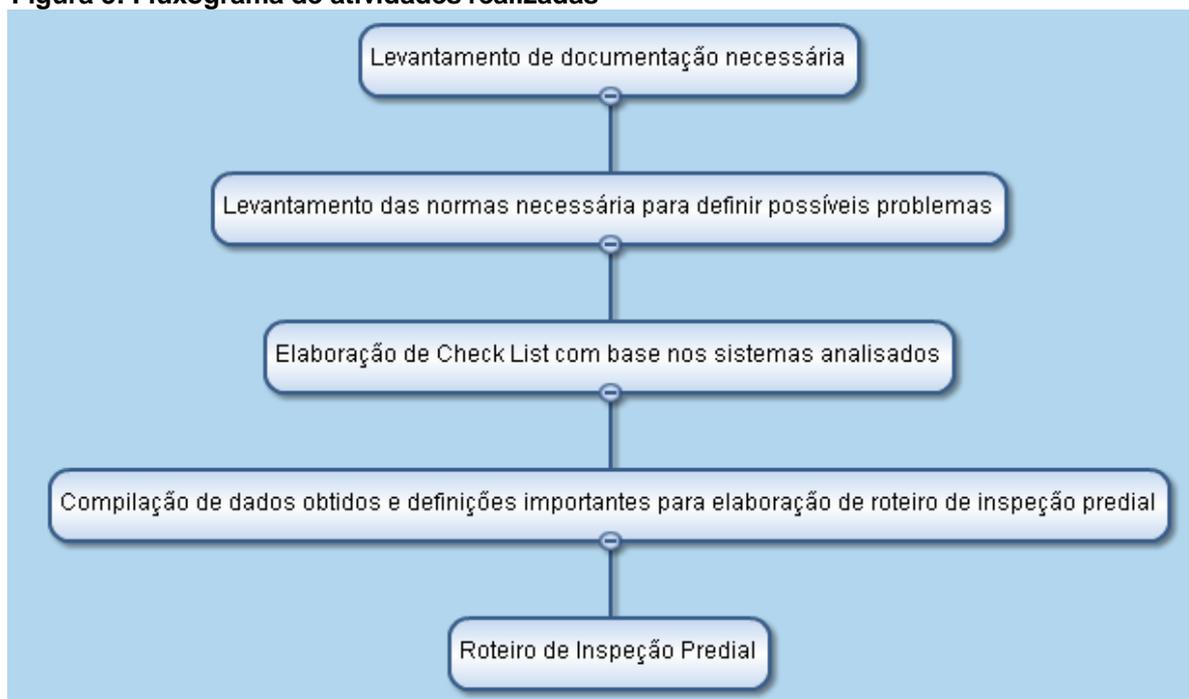
Além disso, foi feito o levantamento das principais normas necessárias para a adequada inspeção dos principais sistemas constituintes da edificação.

Através do levantamento de toda a documentação administrativa e técnica, além do estudo das normas dos subsistemas foi elaborado um *check list*

com o intuito de compilar todas as informações necessárias para a realização de uma inspeção predial. Além disso, foi desenvolvido um roteiro onde consta todo o procedimento detalhado para uma inspeção, que pode ser visto no item 7 (Análises e Resultados).

Segue na figura 3 o fluxograma com as atividades realizadas:

Figura 3: Fluxograma de atividades realizadas



Fonte: Próprio Autor

4 CHECK LIST DE INSPEÇÃO

Conforme mostrado no quadro 2 deverá ser preenchido o relatório com as principais informações, como local da visita, data da verificação, quem foi o responsável técnico, a complexidade da edificação e estado de conservação geral, conforme mostra o quadro 2.

Quadro 2 - Relatório de vistoria

Relatório de vistoria			
Local			
Data			
Responsável Técnico			
Complexidade da edificação	Nível 1 ()	Nível 2 ()	Nível 3 ()
Nível da Inspeção	Nível 1 ()	Nível 2 ()	Nível 3 ()

Fonte: Próprio Autor

Após o preenchimento do relatório de visitas deverão ser preenchidas as tabelas de cada sistema da edificação, conforme apêndice A.

O preenchimento do formulário deverá verificar o estado de conservação atual de cada parte, conforme a qualidade da manutenção sua classificação em, atende, atende parcialmente ou não atende, assim como cada patologia e o que deverá ser executado para a solução do problema.

5 ANÁLISES E RESULTADOS

O manual deverá ser preenchido conforme listado abaixo:

1. Primeiramente deverão ser coletados todos os documentos junto ao síndico do prédio, responsável ou gestor para obter toda a documentação necessária, conforme *check list* dos quadros 3, 4 e 5:

Quadro 3 - Check list de documentação administrativa

Check list de documentação administrativa		
	SIM	NÃO
Regimento interno do condomínio		
Auto de conclusão		
IPTU		
Certificado de manutenção – ficha de cadastro de manutenção (FICAM)		
Auto de vistoria do corpo de bombeiros		
Alvará de funcionamento		
Certificado de Manutenção do Sistema de Segurança		
Certificado de Treinamento de Brigada de Incêndio		
Licença de Funcionamento CETESB ou Órgão Estadual Competente		

Fonte: IBAPE NACIONAL (2012), adaptado pelo autor

Quadro 4 - Check list de documentação técnica

<i>Check list de documentação técnica</i>		
	SIM	NÃO
Memorial descritivo dos Sistemas Construtivos		
Projeto de Estruturas		
Projeto de Instalações Prediais		
Instalações Hidrossanitário		
Instalações Elétricas		
Projetos de Arquitetura		
Projetos Complementares (Impermeabilização, telefonia, etc)		

Fonte: IBAPE NACIONAL (2012), adaptado pelo autor

Quadro 5 - Check list de documentação sobre a manutenção e operação

<i>Check list de documentação sobre a manutenção e operação</i>		
	SIM	NÃO
Manual de Uso, Operação e Manutenção da Edificação, conforme ABNT NBR 14037 (Manual do Proprietário e do Síndico).		
Plano de Manutenção, última versão, desenvolvido pelo condomínio ou por empresa especializada.		
Plano de Manutenção e Operação e Controle (PMOC) mais todos os seus controle e relatórios (qualidade do ar, substituição de filtros etc).		
Selos dos Extintores		
Relatório de Inspeção Anual de Elevadores		
Relatório de Inspeção Anual do Sistema de Proteção à Descarga Atmosférica – SPDA, conforme ABNT NBR 5419.		
Relatório de Medições Ôhmicas, emitido a cada 5 (cinco) anos, conforme ABNT NBR 5419		
Atestado do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – SPDA		
Certificado de limpeza e desinfecção dos reservatórios		
Relatório das análises físico-químicas de potabilidade de água dos reservatórios e rede		
Certificado de ensaios de pressurização em mangueiras; Laudos de Inspeção Predial anteriores.		
Relatório do acompanhamento de rotina da Manutenção Geral		
Relatórios dos Acompanhamentos das Manutenções dos Sistemas Específicos, tais como: ar-condicionado, motores, antenas, bombas, CFTV, equipamentos eletromecânicos e demais componentes.		
Relatórios de ensaios da água gelada e de condensação de sistemas de ar-condicionado central		

Fonte: IBAPE NACIONAL (2012), adaptado pelo autor

2. Após obter todos os documentos deverá ser feita uma entrevista com o síndico ou responsável legal, para saber sobre o histórico da construção e qualquer intervenção realizada;
3. Fazer um *check list* personalizado de acordo com os projetos e memórias (documentação em geral) fornecidos pelo condomínio, conforme exemplo no apêndice B;
4. Classificar o nível da edificação, em 1, 2 ou 3, de acordo com as respostas do questionário do quadro 6;

Quadro 6 - Questionário para classificação do nível da edificação

Classificação do nível			
		SIM	NÃO
Nível 1	Casa?		
	Galpão?		
	Edifício de até 3 pavimentos?		
	Loja?		
Nível 2	Edifício superior a três pavimentos?		
	Edifício multifamiliar?		
	Edifício comercial?		
Nível 3	Sistema de climatização?		
	Sistema de automação?		

Fonte: Próprio Autor

5. Classificar o nível do tipo de inspeção, de acordo com o quadro 7.

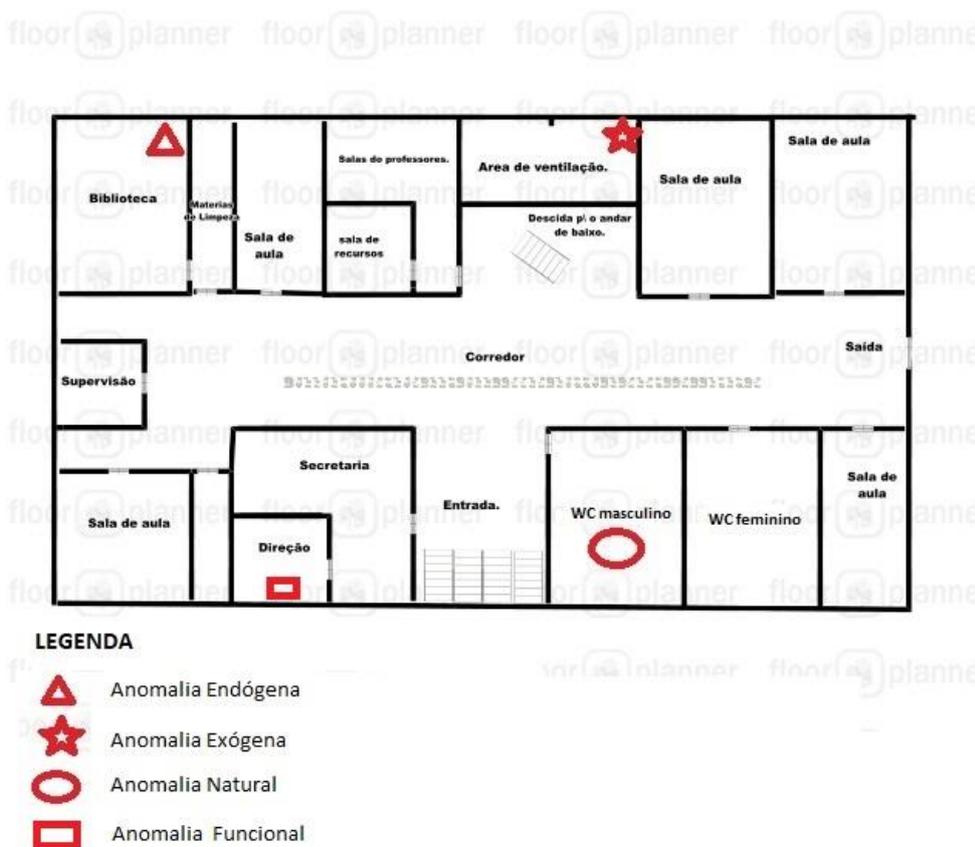
Quadro 7 - Classificação do nível da edificação

Tipo de Inspeção	
Nível 1 ()	Identificação de anomalias e Falhas aparentes
Nível 2 ()	Anomalias identificadas através de equipamentos
Nível 3 ()	Necessita Auditoria Técnica

Fonte: Próprio Autor

6. Realizar a vistoria, da cobertura para o subsolo, com equipe especializada conforme o nível de classificação, havendo necessidade ou não de equipe multidisciplinar.
7. Identificar as anomalias encontradas em cada pavimento e registrar, através de fotografias, as áreas afetadas com sua localização em planta, conforme exemplo da figura 4;

Figura 4: Identificação de anomalias na planta de uma escola



Fonte: <http://escolamunicipalfranciscosalescead.blogspot.com.br/2013/06/temos-na-imagem-abaxio-planta-da-nossa.html> (2013) adaptado pelo autor

Além de identificar as anomalias, vide figura 4, deve ser realizado o levantamento fotográfico.

8. Classificar as anomalias e falhas encontradas seguindo os critérios anteriormente informados: endógena, exógena, natural e funcional, conforme exemplo do quadro 8a e 8b, quadro 9 e apêndices A e B;

Quadro 8a - Classificação das falhas

SISTEMA	SUBSISTEMA	POSSÍVEIS FALHAS	FALHAS			
			PLANEJAMENTO	EXECUÇÃO	GERENCIAL	OPERACIONAL
Hidrossanitário	Reservatório de água potável	Boias do reservatório não estão funcionando				X

Fonte: Próprio Autor

Quadro 8b - Classificação das falhas

SISTEMA	SUBSISTEMA	POSSÍVEIS FALHAS	FALHAS			
			PLANEJAMENTO	EXECUÇÃO	GERENCIAL	OPERACIONAL
Sistema de proteção contra incêndio (SPCI)	Sistema de Iluminação de Emergência	Luzes de emergência sem bateria			X	
Acessibilidade	Barras de apoio dos sanitários	Está faltando um parafuso para fixar		X		
Arquitetônico	Rejunte e vedações do piso	Rejunte interno e externo desgastados				X
Estrutura	Pilares	Fissura nos pilares		X		

Fonte: Próprio Autor

Quadro 9 - Classificação das anomalias

SISTEMA	SUBSISTEMA	ANOMALIAS	ANOMALIAS			
			ENDÓGENA	EXÓGENA	NATURAL	FUNCIONAL
Hidrossanitário	Reservatório de água potável	Boias do reservatório não estão funcionando				X
Sistema de proteção contra incêndio (SPCI)	Sistema de Iluminação de Emergência	Luzes de emergência sem bateria				X
Acessibilidade	Barras de apoio dos sanitários	Está faltando um parafuso para fixar	X			
Arquitetônico	Rejunte e vedações do piso	Rejunte interno e externo desgastados				X
Estrutura	Pilares	Fissura nos pilares	X			

Fonte: Próprio Autor

9. Classificar os problemas encontrados de acordo com o grau de risco, conforme exemplo do quadro 10;

Quadro 10 - Classificação do grau de risco

SISTEMA	SUBSISTEMA	ANOMALIAS	GRAU DE RISCO		
			CRÍTICO	REGULAR	MÍNIMO
Hidrossanitário	Reservatório de água potável	Boias do reservatório não estão funcionando			X
Sistema de proteção contra incêndio (SPCI)	Sistema de Iluminação de Emergência	Luzes de emergência sem bateria			X
Acessibilidade	Barras de apoio dos sanitários	Está faltando um parafuso para fixar		X	
Arquitetônico	Rejunte e vedações do piso	Rejunte interno e externo desgastados			X
Estrutura	Pilares	Presença de fissuras	X		

Fonte: Próprio Autor

10. Verificar quais são os principais problemas a serem sanados na construção, conforme o método GUT foi classificado em ordem decrescente (maior risco para o menor), assim é possível verificar quais os principais problemas a serem sanados, conforme exemplo do quadro 11:

Quadro 11 - Classificação de riscos em ordem decrescente

SISTEMA	SUBSISTEMA	ANOMALIAS	G	U	T	PRIORIDADE (X)	PRIORIDADE (+)
Estrutura	Pilares	Presença de fissura	3	2	2	12	7
Acessibilidade	Barras de apoio dos sanitários	Está faltando um parafuso para fixar	2	2	2	8	6
Sistema de proteção contra incêndio (SPCI)	Sistema de Iluminação de Emergência	Luzes de emergência sem bateria	2	3	1	6	6
Hidrossanitário	Reservatório de água potável	Boias do reservatório não estão funcionando	2	2	1	4	5
Arquitetônico	Rejunte e vedações do piso	Rejunte interno e externo desgastados	2	1	1	2	4

Fonte: Próprio Autor

11. Elaborar recomendação sobre o que deve ser feito para solucionar a anomalia encontrada, conforme exemplo do quadro 12.

Quadro 12 - Recomendações sobre o tratamento das anomalias encontradas

SISTEMA	SUBSISTEMA	ANOMALIAS	RECOMENDAÇÕES
Estrutura	Pilares	Verificar se há a presença de fissuras	Fazer o tratamento das fissuras através de injeção EPOX
Acessibilidade	Barras de apoio dos sanitários	Está faltando um parafuso para fixar	Fazer a fixação das barras corretamente
Sistema de proteção contra incêndio (SPCI)	Sistema de Iluminação de Emergência	Luzes de emergência sem bateria	Trocar a bateria
Hidrossanitário	Reservatório de água potável	Boias do reservatório não estão funcionando	Trocas as boias
Arquitetônico	Rejunte e vedações do piso	Rejunte interno e externo desgastados	Refazer o rejunte

Fonte: Próprio Autor

Todos esses passos deverão ser preenchidos conforme o apêndice A, que é uma tabela com os problemas que podem ser encontrados em cada tipo de sistema.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dado o exposto verifica-se que uma inspeção predial, assim como as manutenções empregadas, permitem a preservação da edificação e ajuda na racionalização dos gastos com as manutenções a serem realizadas, pois direciona as manutenções necessárias de acordo com o grau de risco, além de garantir a segurança dos usuários da edificação em geral.

Vale ressaltar que o método GUT utilizado propicia uma análise de risco que permite a execução de um plano de manutenção.

Com o desenvolver do trabalho, foi notada a necessidade de se adaptar a classificação das anomalias, sendo a funcional considerada como uma anomalia

que compromete a utilização de algum sistema e acrescentar uma anomalia de envelhecimento natural.

O desenvolvimento de um roteiro para auxiliar nas vistorias a serem realizadas mostra que a inspeção deve ser realizada por profissionais capacitados na área de atuação, além de seguir uma metodologia específica e verificar as normas para garantir uma boa inspeção e conseqüentemente uma boa manutenção a fim de aumentar a vida útil da edificação.

ELABORATION OF A BUILDING INSPECTION SCRIPT FOR BUILDING MAINTENANCE APPLICATION

ABSTRACT

The update of the performance standard NBR 5674 in 2012 represents an advance in the area of maintenance and inspection. With the aim of assisting in the implementation of a maintenance management system, it is important to think about the building as a whole, even after of its delivery. The buildings must serve the users throughout its useful life, i.e., should ensure a satisfactory performance in functional aspects, architectural and structural. For this reason it is essential to carry out building inspections to assist in the implementation of a management plan for maintenance. This work presentes a roadmap to building inspection with the purpose of arrange and facilitate the implementation of inspections. The study was conducted in order to identify all steps needed to carry out the inspection, since the lifting of the documentation, preparation of check list, record of deficiencies identified until the completion of the award of building inspection. The roadmap developed directs the user and facilitates the inspection to be performed, because it addresses observations to be made in each system and the importance of maintenance activities.

Key words: Building Inspection. Building Inspection Script. Building Maintenance

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 5674**: Manutenção de Edificações - Procedimento. 2012. 25 p.

CAU/BR. **Norma de Desempenho da ABNT**: garantia de qualidade em obras de casas e apartamentos: Nova regra fornece critérios mínimos de qualidade e segurança e divide responsabilidades entre projetistas, construtores e moradores. 2013. Disponível em: <<http://www.caubr.gov.br/mudancasnormadesempenho/>>. Acesso em: 27 jul. 2017.

DARDENGO, Cássia Figueiredo Rossi. **Identificação de patologias e proposição de diretrizes de manutenção preventiva em edifícios residenciais 95 multifamiliares da cidade de Viçosa – MG**. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Universidade Federal de Viçosa. Minas Gerais. 2010.

IBAPE/NACIONAL – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia – **Norma de Inspeção Predial**, 2012.

IBAPE/SP – Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias de Engenharia de São Paulo – **Norma de Inspeção Predial**, 2011.

NEVES, Daniel Rodrigues Rezende; BRANCO, Luiz Antônio M. N.. **Estratégia de Inspeção Predial**. 2013. Disponível em: <<http://fumec.br/revistas/construindo/article/view/1733/1103>>. Acesso em: 05 jun. 2017.

POSSAN, Edna; DEMOLINER, Carlos Alberto. **Desempenho, Durabilidade e Vida Útil das Edificações: Abordagem Geral**. 2013. Disponível em: <<http://creaprw16.crea-pr.org.br/revista/sistema/index.php/revista/article/view/14>>. Acesso em: 02 jun. 2017.

APÊNDICE A – ROTEIRO DE INSPEÇÃO

Relatório de vistoria	
Local	
Data	
Responsável Técnico	
Complexidade da edificação	Nível 1 () Nível 2 () Nível 3 ()
Nível da Inspeção	Nível 1 () Nível 2 () Nível 3 ()

<i>Check list</i> de documentação administrativa		
	Conforme	À obter
Regimento interno do condomínio		
Auto de conclusão		
IPTU		
Certificado de manutenção – ficha de cadastro de manutenção (FICAM)		
Auto de vistoria do corpo de bombeiros		
Alvará de funcionamento		
Certificado de Manutenção do Sistema de Segurança		
Certificado de Treinamento de Brigada de Incêndio		
Licença de Funcionamento CETESB ou Órgão Estadual Competente		
Cadastro no Sistema de Limpeza Urbana		
Comprovante da Destinação de Resíduos Sólidos etc		
Contas de Consumo de Energia Elétrica, Água e Gás		
Histórico de manutenção do edifício		

<i>Check list</i> de documentação técnica		
	Conforme	À obter
Memorial descritivo dos Sistemas Construtivos		
Projeto de Estruturas		
Projeto de Instalações Prediais		
Instalações Hidrossanitário		
Instalações Elétricas		
Projetos de Arquitetura		
Projetos Complementares (Impermeabilização, telefonia, etc)		

Check list de documentação sobre a manutenção e operação		
	Conforme	À obter
Manual de Uso, Operação e Manutenção da Edificação, conforme ABNT NBR 14037 (Manual do Proprietário e do Síndico).		
Plano de Manutenção, última versão, desenvolvido pelo condomínio ou por empresa especializada.		
Plano de Manutenção e Operação e Controle (PMOC) mais todos os seus controle e relatórios (qualidade do ar, substituição de filtros etc).		
Selos dos Extintores		
Relatório de Inspeção Anual de Elevadores		
Relatório de Inspeção Anual do Sistema de Proteção à Descarga Atmosférica – SPDA, conforme ABNT NBR 5419.		
Relatório de Medições Ôhmicas, emitido a cada 5 (cinco) anos, conforme ABNT NBR 5419		
Atestado do Sistema de Proteção Contra Descargas Atmosféricas – SPDA		
Certificado de limpeza e desinfecção dos reservatórios		
Relatório das análises físico-químicas de potabilidade de água dos reservatórios e rede		
Certificado de ensaios de pressurização em mangueiras; Laudos de Inspeção Predial anteriores.		
Relatório do acompanhamento de rotina da Manutenção Geral		
Certificado de teste de estanqueidade do sistema de gás		
Cadastro de equipamentos e máquinas		
Relatórios dos Acompanhamentos das Manutenções dos Sistemas Específicos, tais como: ar-condicionado, motores, antenas, bombas, CFTV, equipamentos eletromecânicos e demais componentes.		
Relatórios de ensaios da água gelada e de condensação de sistemas de ar-condicionado central		

Classificação do nível			
		SIM	NÃO
Nível 1	Casa?		
	Galpão?		
	Edifício de até 3 pavimentos?		
	Loja?		
Nível 2	Edifício superior a três pavimentos?		
	Edifício multifamiliar?		
	Edifício comercial?		
Nível 3	Sistema de climatização?		
	Sistema de automação?		

Local da vistoria:	Complexidade da edificação: Nível 1 () Nível 2 () Nível 3 ()	Data de vistoria:	Sistema:
	Nível da Inspeção: Nível 1 () Nível 2 () Nível 3 ()		
FOTO 1:		FOTO 2:	
Anomalia:		Anomalia:	
Falha:		Falha:	
Recomendações:		Recomendações:	
Grau de risco:	Crítico() Regular() Mínimo()	Grau de risco:	Crítico() Regular() Mínimo()
Anomalia:	Endógena () Exógena () Natural () Funcional ()	Anomalia:	Endógena () Exógena () Natural () Funcional ()
Falha:	Planejamento () Execução () Gerencial () Operacional ()	Falha:	Planejamento () Execução () Gerencial () Operacional ()
FOTO 3:		FOTO 4:	
Anomalia:		Anomalia:	
Falha:		Falha:	
Recomendações:		Recomendações:	
Grau de risco:	Crítico() Regular() Mínimo()	Grau de risco:	Crítico() Regular() Mínimo()
Anomalia:	Endógena () Exógena () Natural () Funcional ()	Anomalia:	Endógena () Exógena () Natural () Funcional ()
Falha:	Planejamento () Execução () Gerencial () Operacional ()	Falha:	Planejamento () Execução () Gerencial () Operacional ()

APÊNDICE B – CHECK LIST

Elétrica e Telefone

Sistema	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
Instalações elétricas	Verificar as conexões das antenas com os cabos de descida do SPDA				
	Verificar o sistema de sinalização do captor do SPDA				
	Verificar a integridade do SPDA (cordoalha de descida, cordoalha de cobertura (envoltória), acessório de fixação do captor)				
	Verificar se existe aterramento dos quadros elétricos, portas, escadas, tampas de reservatório e tubulações metálicas.				
	Verificar a vedação dos circuitos de controle				
	Verificar a identificação dos circuitos elétricos nos quadros				
	Verificar a identificação dos cabos dos quadros elétricos				
	Verificar a integridade dos terminais aéreos de inserção				
	Verificar a existência de instalações inadequadas (gambiarras)				
	Verificar a existência de fiação exposta				
	Verificar a integridade das fiações elétricas (velha, com mofo, em decomposição)				
	Verificar a abertura e fechamento das portas dos quadros elétricos				

Sistema	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
Instalações elétricas	Verificar a existência de iluminação de emergência e se estão funcionando				
	Verificar se a iluminação de emergência funciona				
	Verificar se as lâmpadas do local acendem				
	Verificar a correta sinalização dos ambientes restritos e a limpeza				
	Verificar a existência de tomada suficiente ao ambiente				
	Verificar se as tomadas estão dentro do padrão				
	Verificar a integridade dos disjuntores				
	Verificar a existência de ponto de interfone próximo aos elevadores (caso houver)				
	Verificar a existência de dispositivo de proteção contra choque (DR)				
	Verificar se a fiação elétrica se encontra dentro dos padrões atuais (fios flexíveis)				
	Verificar a existência de condutor terra				
	Verificar a vedação dos quadros da concessionária e de telefone				
	Verificar se os cabos estão organizados				
	Verificar se os ambientes restritos estão identificados e limpos				
	Verificar a integridade dos quadros do sistema de telecomunicações				
	Verificar as câmeras de monitoramento (caso houver)				
	Verificar a integridade das fiações de dados e circuitos de alimentação elétrica				
Verificar as instalações elétricas dos equipamentos (bombas)					

Arquitetônico

Sistema e Localizações	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C); Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
CAIXAS DE ESCADA	Revestimentos em pastilhas – Revestimentos em pastilhas –correções infiltrações/desplacamento				
PILOTIS	Pisos de alta resistência				
	Revestimentos pastilhas dos pilares				
	Revestimentos externos entradas				
	Forro de gesso (exceto pintura)				
	Forro de gesso – pintura				
	Grades e portinhola no forro Grelha do piso-laje de fundo e parede(impermeabilização)				
ÁREAS EXTERNAS	Pisos cimentados				
	Jardins				
	Escada externa				
PRUMADAS	Pisos				
	Paredes				
	Fissuras e infiltrações				
	Tetos				
	Escadas				
JUNTAS DE DILATAÇÃO	Juntas horizontais de dilatação da estrutura				
	Juntas verticais de dilatação da estrutura				
	Juntas de dessolidarização				

Sistema e Localizações	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
FACHADA	Revestimentos em pastilhas – correções infiltrações/desplacamento				
	Peitoris em pastilhas				
	Elementos vazados (cobogó)				
	Esquadrias de alumínio				
	Correções infiltrações/desplacamento				

Acessibilidade

Sistema e Localizações	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
Acessos	As entradas são acessíveis				
	Percurso livres de obstáculos, com largura mínima de 1,20m, sendo na transposição de obstáculos largura mínima de 0,80 m				
	Piso tátil para sinalização e indicação de mudança de plano da superfície do piso e presença de obstáculos. Largura do piso tátil 0,25 a 0,60 m e distância máx. 0,32 m				
	Símbolo Internacional de acesso – SAI				

Sistema e Localizações	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
Circulação Horizontal	Percurso livre de obstáculos com sinalização tátil direcional, indicando caminho a ser percorrido desprovido de guias de balizamento, a ser utilizado em áreas de circulação em espaços amplos . Mudança de direção: entre 150° e 165°; > 160° ou 90°				
Piso	Superfície regular, firme, contínua, antiderrapante e livre de barreiras e obstáculos				
	Inclinação transversal da superfície de no máximo 2% piso interno e 3% piso externo				
	Carpachos embutidos no piso e não ultrapassando 5mm acima do piso				
	Carpets e forração firmemente fixados no piso				
	Desnível máximo de 5 mm.				
	Desnível de 5 mm até 15 mm com rampa com comprimento em o dobro à altura. Desnível com mais de 15 mm deve ser tratado como degrau				
Circulação Vertical (Rampas)	Largura recomendada 1,5 m, aceita mínima de 1,20 m				
	Guia de balizamento com altura mínima de 5 cm				
	Patamares no início e no final de cada segmento da rampa, com dimensão longitudinal mínima de 1,2 m, sendo recomendável 1,5 m				

Sistema e Localizações	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
Circulação Vertical (Rampas)	Piso tátil para sinalização, com largura entre 25 cm e 60 cm, antes do início e após o término de cada segmento				
	Inclinação transversal de no máximo 2% em pisos internos e 3% em pisos externos				
	No caso de rampas projetadas em curva, devem ser observadas inclinações máximas de 8,33% e raio de 3,0 m no mínimo, medidas no perímetro interno à curva				
Escadas e Degraus	Dimensões idênticas de piso, entre 28 cm e 32 cm				
	Dimensões idênticas de espelhos, entre 16 cm e 18 cm				
	Restrição: a soma da largura do piso mais duas vezes a altura do espelho com valor menor que 65 cm e maior que 63 cm, uniforme em toda a escada ($63\text{cm} < P + 2E < 65\text{cm}$)				
	Faixa foto luminescente nas extremidades de cada pisada: largura 0,2 a 0,3 m e comprimento 0,20 m				
Corrimão	Seção entre 3,0-4,5 cm e distante da parede no mínimo 4,0cm				
	Prolongamento mínimo de 30 cm do início e término da escada e rampa				
	Acabamento recurvado nas extremidades				
	Altura de 92 cm do piso para corrimão em escadas e degraus isolados				
	Sinalização em Braille nas extremidades dos corrimãos indicando o pavimento que se encontra				

Sistema e Localizações	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
Corrimão	Alturas associadas de 70 cm e de 92 cm do psio para corrimão de rampas e opcionalmente para escadas				
	Instalação obrigatória contínua e dos dois lados da escada e rampa				
	Instalação central em escadas e rampas quando estas apresentam largura superior a 2,40 m. O corrimão central deve ser interrompido quando estiver instalado em patamares com comprimentos superior a 1,40 m garantindo espaçamento mínimo de 80 cm				
Plataforma	Instalada em posição que não obstrui a escada. Caso não seja possível instalar plataforma basculante na lateral da escada, não podendo ser utilizada em escada de rota de fuga				
	As portas ou barras da plataforma não podem permitir a abertura se o desnível entre ela e o psio for superior a 7,5 cm				
	Barras de proteção acionadas manualmente pelo usuário				
	Proteção de guarda-corpo na plataforma				
	Anteparos com função de "guarda-rodas" com altura mínima de 10 cm e em todas as laterais, com ângulo recomendado de 90 graus e se manter elevada se houver queda de energia				
	Disponibilidade de botoeira parada de emergência, com sinalização de socorro sonora e visual, posicionada em local visível para funcionário treinado atender à chamada				

Sistema e Localizações	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
Plataforma	Projeção de percurso da plataforma sinalizado no piso				
	Inserção do símbolo internacional de acesso – SAI				
	Possibilita a retirada do usuário em caso de queda de energia				
Elevadores	Acesso a todos os pavimentos				
	Botoeiras fixadas entre 0,80 m e 1,20 m do piso e com sinalização em Braile no lado esquerdo				
	Sinalização visual e sonoro do percurso				
	Sinal sonoro diferenciado, sendo uma nota para subida e duas para descida				
	Comunicação auditiva indicando o andar em que o elevador se encontra parado				
	Identificação do pavimento em Braile fixado em ambos os lados do batente do elevador à altura entre 0,90 m e 1,10 m e ser visível a partir do interior da caina e do acesso externo				
	Espelho fixado na parede oposta à porta em caso de elevadores com dimensão mínima de 1,10 m e 1,40 m para permitir a visualização de indicadores dos pavimentos				
	Sinalização com símbolo internacional de acesso SAI				
Portas	Largura mínima de 80 cm, incluindo as portas com mais de uma folha				
	Maçaneta do tipo alavanca (tipo de fechadura)				

Sistema e Localizações	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
Portas	Revestimento resistente a impactos na extremidade inferior, com altura mínima de 40 cm do piso				
	Conter barra horizontal para auxílio do fechamento				
	Instalação de visor em portas tipo vai-vém				
	Áreas de aproximação para aberturas da porta				
	Nnos sanitários deve ser instalado na face interna das portas barra horizontal				
	Caso haja na edificação porta giratória, catraca ou qualquer outro tipo de obstáculos, deverá ser previsto acesso alternativo devidamente indicado e sinalizado				
Janelas	Abertura em unico movimento, empregando o mínimo de esforço				
	Fechamento com trincas tipo alavanca				
Dispositivos de Acionamento (variação de altura)	Interruptor 0,80 m - 1,00 m				
	Cabina/alarme 0,60 m - 1,20 m				
	Tomada 0,40 m - 1,15 m				
	Comando de janela 0,40 m - 1,15 m				
	Maçaneta de porta 0,90 m - 1,10 m				
	Comando de aquecedor 1,00 m				
	Registro 1,00 m				
	Interfone 1,15 m				
	Quadro de luz - 1,50 m				
Sanitários e Vestiários	No mínimo 5% do total de peças sanitárias e vestiários adequados ao uso das pessoas portadoras de necessidades especiais;				

Sistema e Localizações	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
Sanitários e Vestiários	Localização próxima à circulação principal;				
	Portas com aberturas externa nos boxes sanitários e vestiários;				
	Barras de apoio com material resistente, fixadas em superfície rígida e estável;				
	Área de transferência: espaço mínimo de transposição, necessário para a utilização da peça;				
	Área de aproximação: espaço mínimo de alcance, necessários para a utilização da peça;				
	Área de giro: espaço mínimo necessário para a rotação completa da cadeira de rodas;				
	Sinalização com o símbolo internacional de acesso SIA;				
Acessórios	Deverá estar instalado ao alcance do usuário na faixa de parede compreendida de 0,80m a 1,00m de altura;				
	Papeleira ao alcance da pessoa sentada no vaso, instalado entre 50cm e 60cm de altura. Quando utilizada papeleira de tipo papel bobinado, esta deve estar instalada entre 1,00m e 1,20m de altura;				
	Saboneteiras instaladas a 1m do piso				
	Cabides e toalheiros 1m do piso				

Sistema e Localizações	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
Acessórios	Espelho plano instalado com a borda inferior a 90cm do piso. Quando instalado entre 90cm a 1,10m, a instalação deverá respeitar inclinação de 10º e a borda superior deverá estar no mínimo a 1,80m.				
Bacias sanitárias	Área de transferência lateral, diagonal e frontal, para usuários de cadeira de rodas;				
	Instalação a uma altura de 46cm com acento, medida da borda superior do sanitário até o piso;				
	Barras horizontais com 90cm de comprimento fixadas a 76cm de altura;				
	Válvula de descarga de leve pressão a 1m do piso;				
Mictórios	Barras verticais com 70cm de comprimento, instaladas dos dois lados da peça, a 75cm de altura do piso e vão de 60cm;				
	Válvula de descarga de leve pressão a 1m do piso;				
	instalação a uma altura de 60 a 65cm da boca inferior.				
Lavatórios	Área de aproximação frontal livre de 25cm;				
	Altura de 80cm do piso em relação à face superior da peça e altura livre de 73cm. Deve ser suspenso e sem colunas ou gabinetes;				
	Dispositivo de proteção para sifão e a tubulação na face externa frontal;				
	Comando de torneira do tipo monocomando, alavanca ou célula fotoelétrica.				

Sistema e Localizações	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
Lavatórios	Barra frontal de apoio em formato "U" ou "L" quando lavatório isolado, instalado a 80cm do piso. Em caso de bancadas, as barras deverão contemplar as peças dos extremos e estas devem seguir as mesmas dimensões do lavatório isolado.				
Bebedouros	Área de aproximação frontal;				
	Dispositivo de acionamento tipo alavanca;				
	Bacias, bicas e comandas a 80 cm de altura;				
	Altura de 90 cm do piso em relação à face superior da peça e altura livre de 73 cm. Deve ser suspenso com vão livre de 50 cm.				
Vagas de estacionamento	Localização próxima ao acesso principal, garantindo que o percurso a ser percorrido seja o menor possível e livre de obstáculos;				
	Piso regular, nivelado, firme e estável;				
	Faixa adicional à vaga para circulação de cadeira de rodas;				
	Rebaixamento de guia;				
	Sinalização horizontal pintada no piso e vertical identificada com placa de acordo com o símbolo internacional de acesso - SIA;				
	Atender ao número exigido de vagas reservadas.				
Vegetação não utilizar	Plantas venenosas ou com espinhos;				
	Plantas cujas raízes possam danificar o piso ou prejudicar os elementos de drenagem;				
	Árvores com ramos de altura inferior a 2,10m.				

Sistema e Localizações	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
Piscina	5% do perímetro da piscina para o acesso;				
	No mínimo, um acesso localizado na parte rasa;				
	No caso de acesso por degraus submersos, que estes tenham piso de no mínimo 46 cm e espelho com altura máxima de 20 cm, que ambos os lados do degrau tenha corrimãos triplo, com altura de 45 cm e 90 cm, prolongando-se 30 cm para o lado externo da borda da piscina;				
	Banco de transferência com altura de 46 cm, largura de 45 cm e ligações deste à plataforma submersa com profundidade de 46 cm. Avançar os bancos 20 cm da base, permitindo aproximação frontal;				
	Barras de apoio sobre o banco com distância entre si a cada 1,00m;				
	Superfície antiderrapante ao redor da piscina, do banco de transferência, da plataforma submersa e degraus arredondados;				
Comunicação e sinalização	Visual- feita por meio do símbolo internacional de acesso - SIA, que tem padrão internacional de cores e proporção. Dimensões e licalização adequada à visualização; Pictograma branco sobre fundo azul escuro;				
	Tátil. Informações em braile ou alto e baixo relevo; Superfície com textura diferenciada;				
	Sonora. Cabinas de elevador, identificando o andar de parada.				

Hidrossanitário

Sistema e Localizações	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
Instalações de água fria	Reservatório inferior(impermeabilização)				
	Reservatório superior (impermeabilização)				
	Tampa de visita dos reservatórios(pintura e tratamento anticorrosivo)				
	Alimentador predial (rede pública)				
	Caixa de hidrômetro (limpeza)				
	Sistema de recalque – bombas				
	Sistema de recalque – tubulação				
	Sistema de recalque – registros				
	Barrilete – tubulações (pintura)				
	Barrilete – registros				
	Extravasador da caixa d'água (localização)				
	Bóias e automático de boia				
	Colunas de água fria – tubulações				
Ramais de água fria – registros					
Instalações de águas pluviais	Drenos (ralos hemisféricos) – cobertura e grelha do térreo				
	Tubos de descidas aparentes na fachada				
	Tubos de descidas nos poços verticais shafts)				
	Caixas de areia (drenagem) no térreo				
	Tampões T33 das caixas de drenagem				
	Tubulações horizontais no térreo				
	Grelhas metálicas entrada e saída da garagem				

Sistema e Localizações	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
Instalações de águas pluviais	Coletor predial (ligações à rede pública)				
Instalações de esgoto	Sistema de bombeamento de água servida do subsolo(bombas e tubos)				
	Tubos de queda de esgoto				
	Tubos de gordura				
	Tubos de ventilação primária				
	Ramais aéreos de esgoto				
	Ramais aéreos de gordura				
	Caixas de inspeção de esgoto				
	Tampões T33 das caixas de esgoto				
	Caixas de gordura				
	Desconectores (ralos sifonados)				
	Tubos de visita (tubo operculado)				
	Coletor predial (ligação à rede pública)				

Incêndio

Sistema e Localizações	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
Área comum	Reserva de incêndio (reservatórios superiores)				

Sistema e Localizações	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
Área Comum	Hidrante de passeio				
	Extintores tipo ABC				
Porta de emergência	Abrem totalmente no sentido de saída				
	Desobstruídas, destrancadas e não escoradas				
	Barra antipânico (reunião de público acima de 100 pessoas)				
	Fechadas sozinhas por dispositivos de pressão				
	Pontos de ferrugem, deterioriração, empenamento, bom aspecto				
	Molas, travas, ferrolhas (manutenção)				
	Placa orientando manter fechada				
	Placas numéricas instaladas tanto na PCF, quanto no batente				
Iluminação de Emergência	Clarear áreas escuras de passagens, horizontais e verticais				
	Lâmpadas queimada				
	Ligadas a rede e fixada corretamente				
	Limpa, livre de poeira				
	Sinalizar rotas de fuga utilizáveis no abandono da edificação				
	Balizar com o uso de símbolos ou frases, que indiquem a rota de saída				
	Assinalar todas as mudanças de direção, obstáculos, saídas, escadas				
	Não obstruir por anteparos ou arranjos				
Baterias carregadas com vida útil de 4 anos					

Sistema e Localizações	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
Iluminação de Emergência	Centralizadas, em compartimento resistente a 2 horas de fogo				
	Luminárias dispostas não mais que 15 m umas das outras				
Rota de Fuga	Portas, corredores, "halls", externas, escadas, rampas desobstruídas				
	Caminho contínuo conduz a espaço aberto				
	Sinalização clara com placas fotoluminescentes				
	Piso íntegro				
	Rampas (quando utilizadas) não terminam em degraus				
	Escadas com corrimãos contínuos em ambos os lados				
	Elevadores não são utilizados para evacuação da edificação				
Extintores	Desobstruídos				
	Em locais fixos, determinados em projeto				
	Placa foto luminescente visível				
	Piso demarcado (area de estaocinamento)				
	Carregados e dentro da validade com selo do INMETRO				
	Casco em bom aspecto rotulado (A, B, C)				
	Dispostos em pelo menos 2 em todos os pavimentos da edificação				
	Alça a no máximo a 1,6 m do piso				
	Distância mínima de 20 cm do chão (Quando apoiado no solo)				
	Tampa transparente e sinalizada (se embutido em abrigo)				

Sistema e Localizações	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
Hidrantes	Desobstruídos com portas destravadas				
	Em locais fixos, determinados em projeto				
	Placa foto luminescente visível				
	Piso demarcado (area de estacionamento)				
	Um conjunto por pavimento, não mais que 5 m do acesso				
	Mangueira alcance qualquer ponto e área a ser protegida				
	Não instalado dentro de escadas ou antecâmaras de fumaça				
	Válvula com engate rápido e tampão, 40mm(dentro ou fora do abrigo)				
	1 ou 2 rolos de mangueira,com 15 metros cada				
	1 esguicho regulável (Bico de mangueira)				
	Caixas limpas e livres de objetos inadequados				
	Mangueira sem água disposta corretamente				
	Não possuem vazamentos visíveis (linha pressurizada)				
	Detector de Fumaça e calor	Detectores "piscantes"			
Detectores livres de barreiras físicas					
Detectores em bom aspecto					
Não são obrigatórios em prédios residenciais					
Prumadas (Shafts)	Compartimentadas horizontalmente por selos corta-fogo				
	Possui seladura total do tipo corta-fogo				
	Exaustão(banheiro, churrasqueira) compartimentadas verticalmente				

Sistema e Localizações	Subsistemas/instalações e observações	Conformidade : Atende (A); Atende Parcialmente (P); Não Atende (N)	Grau de Risco: Mínimo (M); Regular (R); Crítico (C) ; Nenhum (N)	Anomalias: Endógena (En); Exógena (Ex); Natural (N); Funcional (F) Nenhuma (N)	OBS:
Inflamáveis e Áreas específicas	Casa de máquinas, centros de medição com extintor adicional				
	Uso, estoque ou movimentação de gás com ventilação permanente				
	Estoque ou ponto de passagem de gás protegido de fontes ignitoras				
	Líquidos inflamáveis sinalizados				
	Armazenamento de gás em ambiente exclusivo, ventilado e externo				
	Bateria de GLP, popular abrigo de gás, está protegida e sinalizada				
	Bateria de GLP, extintor adequado e em local próximo desobstruído				
	Reservatórios e rede de passagem de inflamável em bom aspecto				
Sistema de distribuição de gás de rua (eliminando estoque)					

