

**GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ****SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO DO PIAUÍ - SEDUC-PI**

Av. Pedro Freitas, S/N Centro Administrativo, Bloco D/F - Bairro São Pedro, Teresina-PI, CEP 64018-900
 Telefone - (86) 3216-3204 / 3392 - <http://www.seduc.pi.gov.br>

OBJETO: ATA DE REGISTRO DE PREÇOS DE MANUTENÇÃO DA ESTRUTURA FÍSICA DAS ESCOLAS - SEDUC/PI**METODOLOGIA PARA QUANTIFICAÇÃO DA DEMANDA – SERVIÇOS DE MANUTENÇÃO PREDIAL****A – Do sistema de manutenção**

Denomina-se manutenção 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 dos seus usuários.

A manutenção de edificações inclui todos os serviços realizados para prevenir ou corrigir a perda de desempenho decorrente da deterioração dos seus componentes, ou de atualizações nas necessidades dos seus usuários.

Na organização do sistema de manutenção deve ser prevista estrutura material, financeira e de recursos humanos, capaz de atender os diferentes tipos de manutenção necessários, tais como:

- a) manutenção rotineira, caracterizada por um fluxo constante de serviços simples e padronizados, para os quais somente são necessários equipamentos e pessoal permanentemente disponíveis nas edificações;
- b) manutenção planejada, caracterizada por serviços cuja realização é organizada antecipadamente, tendo por referência solicitações dos usuários, estimativas da durabilidade esperada dos componentes das edificações em uso ou relatórios de inspeções periódicas sobre o seu estado de deterioração;
- c) manutenção não planejada, caracterizada por serviços não previstos na manutenção planejada, incluindo a manutenção de emergência, caracterizada por serviços que exigem intervenção imediata para permitir a continuidade do uso das edificações ou evitar graves riscos ou prejuízos pessoais e patrimoniais aos seus usuários ou proprietários.¹

B – Das fontes de informações

São fontes de informações para o sistema de manutenção as solicitações e reclamações dos usuários e as inspeções técnicas.

Contudo, para a atual rede escolar da SEDUC/PI não existe um diagnóstico preciso de áreas a serem mantidas.

Sabe-se que a manutenção não incidirá sobre o total das áreas de todas as escolas, em todo o tempo, visto que os imóveis possuem idades e estados de conservação variados.

C – Metodologia para estimativa da demanda

A metodologia trabalha com estatísticas probabilísticas, considerando a seguinte sequência de modelagem dos dados:

C.1 – Após tratamento dos dados disponibilizados pela Unidade de Gestão da Rede Física referentes ao controle financeiro mensal para gastos com manutenção corretivas em diversas escolas, obteve-se uma mediana dos gastos mensais realizados por escola no período de janeiro de 2019 a janeiro de 2020 equivalente à R\$ 10.000,00. Este valor foi utilizado como parâmetro para as demais etapas;

C.2 – Após tratamento dos dados disponibilizados pela Unidade Administrativa referentes às dependências que compõem as escolas da rede, adotou-se uma escola paradigma (base para o cálculo dos quantitativos) como possuindo 10 salas de aula e mais 15 dependências.

C.3 – A partir do orçamento de uma escola paradigma, calculou-se as incidências de cada item de serviço dentro do custo total da obra;

C.4 – Os custos unitários para cada item de serviço foram obtidos com base nos referenciais oficiais.

C.5 – Calculado o custo anual de manutenção ($R\$ 10.000,00 \times 12 = R\$ 120.000,00$) por escola, distribuiu-se este valor de acordo com as incidências de cada item de serviço. Desta forma, obteve-se um custo anual por item de serviço.

C.6 – A partir deste custo anual por item de serviço, dividiu-se este valor pelo custo unitário de cada item (considerando BDI de 20,34%, na condição onerada). Obteve-se, portanto, o quantitativo equivalente a cada item que deveria ser realizado reparo em um ano.

C.7 – Contudo, deve-se considerar que os serviços de manutenção corretiva não são executados em todos os quantitativos de serviços, em todas as escolas da rede, a todo momento. Deve-se portanto, aplicar-se um redutor, o qual será referente à frequência de execução destes serviços de manutenção em cada escola.

Para isso, considerou-se que o período médio de recorrência de manutenções (T), em geral, seria de 5 anos, uniformemente distribuídos entre os diversos serviços/sistemas, considerando: garantia dos serviços/sistemas, vida útil de projeto, quantidade de unidades e a idade de construção das mesmas.

Na Tabela 1 são apresentados os prazos de vida útil de projeto para os sistemas construtivos que compõem a edificação.

Tabela 1 – Prazo de vida útil de projeto

Sistema	VUP anos		
	Mínimo	Intermediário	Superior
Estrutura	≥50	≥63	≥75
Pisos internos	≥13	≥17	≥20
Vedação vertical externa	≥40	≥50	≥60
Vedação vertical interna	≥20	≥25	≥30
Cobertura	≥20	≥25	≥30

Hidrossanitário	≥20	≥25	≥30
-----------------	-----	-----	-----

Fonte: anexo C, Tabela C.5, NBR 15575-1

Entende-se que A VUP sofre influência direta positiva ou negativa pelas ações de manutenção, intempéries e outros fatores internos de controle do usuário e externos (naturais) fora do seu controle. Sabe-se que, para as unidades da rede, dificilmente são seguidos padrões de vistorias e manutenções preventivas, e que os imóveis são submetidos a diversas situações de desgaste e degradação que reduzem a vida útil dos sistemas.

Vida útil não pode ser confundida com prazo de garantia.

Na Tabela 2 são apresentados os prazos de garantia para os sistemas construtivos que compõem a edificação.

Tabela 2 – Prazo de garantia

Sistemas, elementos, componentes e instalações	Prazos de garantia recomendados			
	1 ano	2 anos	3 anos	4 anos
Fundações, estrutura principal, estruturas periféricas, contenções e arrimos.				Segurança e estabilidade global. Estanqueidade de fundações e contenções
Paredes de vedação, estruturas auxiliares, estruturas de cobertura, estrutura das escadarias internas ou externas, guarda-corpos, muros de divisa e telhados.				Segurança e integridade
Equipamentos industrializados (aquecedores de passagem ou acumulação, motobombas, filtros, interfone, automação de portões, elevadores e outros). Sistemas de dados e voz, telefonia, vídeo e televisão.	Instalação de equipamentos.			
Porta corta-fogo.	Dobradiças e molas.			Integridade de portas e batentes.
Instalações elétricas - tomadas/interruptores/disjuntores/fios/cabos/eletrodutos/caixas e quadros	Equipamentos.		Instalação.	
Instalações hidráulicas - colunas de água fria, colunas de água quente, tubos de queda de esgoto. Instalações de gás - colunas de gás.				Integridade e estanqueidade
Instalações hidráulicas e gás coletores/ramais/louças/caixas de descarga/bancadas/metais sanitários/sifões/ligações flexíveis/válvulas/registros/ralos/tanques.	Equipamentos		Instalação	
Impermeabilização.				Estanqueidade.
Esquadrias de madeira.	Empenamento. Descolamento. Fixação			
Revestimentos de paredes, pisos e tetos internos e externos em argamassa/gesso liso/componentes de gesso para drywall		Fissuras.	Estanqueidade de fachadas e pisos em áreas molhadas	Má aderência do revestimento e dos componentes do sistema.
Piso cimentado, piso acabado em concreto, contrapiso.		Destacamentos, fissuras, desgaste excessivo.	Estanqueidade de pisos em áreas molhadas.	
Forros de gesso.	Fissuras por acomodação dos elementos estruturais e de vedação.			
Forros de madeira.	Empenamento, trincas na madeira e destacamento.			
Pintura/verniz (interna/externa).		Empolamento, descascamento, esfarelamento, alteração de cor ou deterioração de acabamento.		

Selante, componentes de juntas e rejuntamentos.	Aderência			
Vidros	Fixação.			

Fonte: anexo D, NBR 15575-1

Portanto, em um arrazoado entre os fatores já explicados acima, para este período ($T = 5$), têm-se uma frequência (f) igual à 0,2 ($f = T^{-1}$). Este índice de frequência foi multiplicado ao quantitativo equivalente a cada item de serviço que deveria ser realizado reparo em um ano, obtendo-se a estimativa de quantitativo por item final, por unidade escolar.

C.8 – Por fim, multiplicou-se os valores obtidos em 7 pelo número total de unidades da rede e obteve-se a estimativa dos quantitativos de cada item de serviço.

Desta forma, temos os quantitativos constantes na planilha em anexo.

C.9 - Em que pese a supracitada planilha apresentar um coeficiente de incidência dos serviços a serem contratados para todas Gerências Regionais de Ensino (GRE), o que, por conseguinte, engloba todas as unidades escolares do Estado do Piauí, houve totalização do valor estimado para que um único fornecedor realize todo o serviço no Estado. Tal realidade foi otimizada, tanto em logística, quanto em gerenciamento, com a separação de tais serviços por GRE.



Documento assinado eletronicamente por **AURICÉLIO VIEIRA LOPES - Matr.352768-9, Gerente**, em 28/09/2021, às 13:03, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no Cap. III, Art. 14 do [Decreto Estadual nº 18.142, de 28 de fevereiro de 2019](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.pi.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **2390840** e o código CRC **E9AFFCE4**.