

INSPEÇÃO PREDIAL COM LEVANTAMENTO DOS CUSTOS PARA REPARAÇÃO DAS PATOLOGIAS CONSTRUTIVAS: CASO DE CINCO CRECHES MUNICIPAIS DE IÇARA-SC

Werinton Luiz Thompson Junior(1); Evelise Chemale Zancan(2)

UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense
wtj_junior@hotmail.com(1);ecz@unesc.net(2)

RESUMO

Este trabalho apresenta a inspeção predial de cinco creches da cidade de Içara-SC, com levantamento das principais patologias construtivas. Registrou-se por meio de fotos e *checklist* as patologias construtivas, identificando-as em planta baixa e diagnosticando as suas prováveis causas, que serviram para elaboração da matriz GUT, (Gravidade, Urgência e Tendência) dos danos existentes. Elaborou-se um orçamento para reforma das creches baseado na Tabela SINAPI (Sistema Nacional de Preços Industrializados, fevereiro 2011) gerando a curva ABC dos serviços, que demonstram que a pintura representa 41% dos custos do orçamento total para reparo das referidas creches. Discute-se a inspeção predial nas cinco creches da cidade de Içara, SC o descuido do poder público com manutenção periódica, principalmente por tratar-se de instalação com atendimento à educação infantil. O diagnóstico das inspeções prediais aponta para a precariedade das instalações existentes, cuja grande maioria das patologias construtivas são enquadradas como vícios construtivos.

Palavras-Chave: Inspeção Predial. Patologias. Custos.

1. INTRODUÇÃO

A busca por construções de imóveis mais econômicas, prazos cada vez mais reduzidos para conclusão das obras, carência de mão-de-obra especializada, acarretam patologias construtivas, que evoluem e provocam transtornos, tanto para os proprietários quanto para os usuários do imóvel.

Com as edificações apresentando muitos problemas construtivos, tem-se buscado cada vez mais a execução de edificações que aumente a durabilidade dos imóveis. Muito está se fazendo para resolver tais empecilhos: avanços na ciência e na tecnologia dos materiais; aprimoramentos na elaboração e no detalhamento de projetos, e também uma maior preocupação na manutenção e conservação na utilização dos prédios.



Neste contexto, o trabalho de vistoria nas edificações deve ser feito por um profissional habilitado no CREA (Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia), com experiência em processos construtivos de edificações, com o conhecimento técnico dos materiais empregados na obra, tipologia e funcionamento do mesmo.

Sendo assim, deve-se seguir um roteiro preparado à critério do engenheiro especialista, para melhor inspecionar a edificação, ou seja, preparar um checklist contendo informações relevantes a serem inspecionados, determinando o nível de degradação, os tipos de anomalias encontrados e, a perda de desempenho da edificação, chegando-se as conclusões de prioridades a serem executadas.

O check-list é o documento básico do inspetor predial para efetuar as anotações de suas constatações técnicas no decorrer da vistoria. Todos os tipos de inspeção exigem a utilização do check-list, mormente, nos casos dos equipamentos e instalações com variados sistemas e componentes (GOMIDE, 2006).

Para que seja organizado e facilitado o cumprimento dos trabalhos de manutenção recomenda-se o uso de tabelas ou matrizes que indicam quais os serviços devem ser realizados primeiramente, ou seja, os serviços mais importantes e que tenham uma maior urgência de serem corrigidos.

A matriz mais utilizada é a que relaciona gravidade, urgência e tempo, também conhecido como matriz GUT. Os dados devem ser dispostos de forma decrescente quanto ao grau de risco das anomalias, falhas e a gravidade das mesmas. Cada anomalia possui um peso de acordo com o enfoque adotado.

A gravidade da ocorrência, entende-se o nível e intensidade dos riscos que podem trazer aos usuários, ou falta de algum elemento de segurança. Tendência, é relacionada à forma de velocidade de evolução da referida ocorrência. E urgência, é o prazo de reparos, levando em conta os riscos e a evolução do problema encontrado, ficando a critério do engenheiro inspetor à tomada de decisão.

As Tabelas 1,2 e 3 mostram os pesos que variam de 1 à 5 de acordo com a gravidade, urgência e a tendência, conforme o grau de enquadramento da anomalia: total, alta, média, baixa ou nenhuma. O somatório dos pesos obtidos possibilita a definição das prioridades de intervenção para os reparos na construção.

Tabela 1 – Gravidade x Pesos

Grau	Gravidade	Peso
Total	Perda de vidas humanas, do meio ambiente ou do próprio edifício.	5
Alta	Ferimentos a pessoas, danos ao meio ambiente ou edifício.	4
Média	Desconfortos, deterioração ao meio ambiente e edifício.	3
Baixa	Pequenos incômodos.	2
Nenhuma	Não vai evoluir.	1

Fonte: Técnicas de Inspeção e Manutenção Predial (Gomide, 2006).

Tabela 2 – Urgência x Pesos

Grau	Urgência	Peso
Total	Evento em ocorrência.	5
Alta	Evento prestes a ocorrer.	4
Média	Evento prognosticado para breve.	3
Baixa	Evento prognosticado para adiante.	2
Nenhuma	Evento imprevisível/pode não ocorrer	1

Fonte: Técnicas de Inspeção e Manutenção Predial (Gomide, 2006).

Tabela 3 – Tendência x Pesos

Grau	Tendência	Peso
Total	Evolução imediata.	5
Alta	Evolução em curto prazo.	4
Média	Evolução em prazo médio.	3
Baixa	Evolução em longo prazo.	2
Nenhuma	Não vai evoluir	1

Fonte: Técnicas de Inspeção e Manutenção Predial (Gomide, 2006).

Os materiais de construção, quando expostos às intempéries climáticas se degradam com o passar do tempo, necessitando de restaurações para que continuem desempenhando seu papel funcional. Por esses motivos a manutenção periódica é fundamental para que os recursos financeiros investidos não sejam muito elevados, pois quanto mais tempo demorar para retificar os defeitos, mais se propagarão tais patologias construtivas e, por consequência implicam em gastos mais elevados para recuperação.

É uma falácia muito comum referir-se a materiais de construção como bons ou ruins, duráveis ou não duráveis e resistentes ou não resistentes, como se essas fossem propriedades inerentes dos materiais. Na realidade esses termos são muito relativos: a durabilidade do material está diretamente relacionada às condições de aplicação e exposição. Por outro lado, não existe nenhum material infinitamente resistente; todos eles irão trincar-se ou romper-se sob ação de um determinado nível de carregamento, nível este que não deverá ser atingido no caso de não se desejar na edificação componentes trincados ou rompidos (BAKER, 1976 apud THOMAZ, ERCIO 1989).



Com a utilização da técnica de orçamentação das patologias construtivas para subsidiar os custos das reformas das cinco creches gerou-se as curvas ABC de serviços, cujos resultados possibilitam aos gestores públicos a definição dos serviços que demandam maiores provisões de recursos financeiros para os reparos. Segundo Mattos (2006) a curva ABC de serviços é a ordenação dos serviços da planilha orçamentária em ordem decrescente, com as colunas de percentual simples e acumulado.

Os serviços serão agrupados em três faixas – A,B e C:

- Faixa A – Engloba os serviços que perfazem 50% do custo total, isto é, todos aqueles que se encontram acima do percentual acumulado de 50%;
- Faixa B – engloba os serviços entre os percentuais acumulados de 50% e 80% do custo total;
- Faixa C – Todos os serviços restantes.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Realizou-se uma inspeção predial identificando as manifestações das patologias construtivas das creches municipais da cidade de Içara, com o objetivo de elaborar um levantamento de dados e custos para a correção de tais anomalias.

Foram inspecionadas as cinco creches e elaborado um checklist contendo as manifestações de patologias e que posteriormente foram analisadas o seu grau de gravidade, urgência e tendência. O levantamento das patologias foi feito através de inspeção visual com entrevista aos funcionários das creches.

Cada edificação possui suas particularidades e estão localizadas em diferentes locais, com solos distintos, áreas construídas e idades, que serão caracterizadas como edificações diferentes por se tratarem de obras onde os projetos arquitetônicos e as estruturas não semelhantes, ou seja, não foram produzidas em série, foram executadas conforme a disponibilidade e recursos financeiros da Prefeitura Municipal de Içara-SC.

Neste contexto, para o orçamento das reformas das creches, optou-se por usar a tabela SINAPI da Caixa Econômica Federal com os relatórios de insumos e serviços do mês de fevereiro de 2011 para a região de Santa Catarina. A tabela SINAPI não

considera o valor do BDI (Bonificação e Despesas Indiretas), logo no orçamento também não será colocado. Tendo em vista que esta base de preços é mais usada em orçamentos de obras públicas, aproximando-se assim, da realidade do custo que os órgãos públicos teriam para efetuar os devidos reparos das patologias construtivas identificadas pelo autor da pesquisa.

Neste trabalho, será realizado o estudo das patologias construtivas e os orçamentos para reparar as não conformidades das cinco creches da cidade de Içara, SC. Após elaboração dos orçamentos, com auxílio da curva ABC, verificou-se quais as etapas de custos mais elevados para correção das eventuais manifestações de patologias construtivas.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para levantamento dos dados elaborou-se uma lista de verificações com os seguintes itens: pisos, portas, janelas, forro, instalações elétricas, instalações hidrossanitárias, alvenaria, estrutura e cobertura com os respectivos subitens, identificadas como ocorrências devidamente numeradas com números arábicos. Conforme descrito na Tabela 4.

Tabela 4 – Lista de Verificações

VERIFICAÇÕES A SEREM FEITAS			
	Identificação		Identificação
PISO		INSTALAÇÃO HIDROSSANITARIA	
Afundamento Piso	1	Torneira que não funciona/com problema	17
Desgaste Piso	2	Vaso que não funciona/com problema	18
Destacamento Taco	3		
Destacamento Piso	4	ALVENARIA	
		Fissura Alvenaria	19
PORTAS		Infiltração Alvenaria	20
Funcionamento Ruim	5	Destacamento de Pintura Alvenaria	21
Estado Ruim	6	Destacamento Reboco	22
		Destacamento Azulejos	23
JANELA		Manchas Alvenaria	24
Funcionamento Ruim Janela	7	Umidade Alvenaria	25
Estado Ruim Janela	8		
FORRO		ESTRUTURA	
Destacamento Forro	9	Armadura exposta	26
Abaulamento Forro	10	Trinca	27
Bolor no Forro	11	COBERTURA	
INSTALAÇÃO ELÉTRICA		Estrutura da cobertura com patologia	28
Lampada queimada/não acende	12	Infiltração na Cobertura	29
Lampada Faltando	13		
Ventilador que não funciona	14		
Fiação Solta/Desencapada	15		
Tomadas sem proteção	16		

Com a lista de verificações e com as plantas baixas dos projetos arquitetônicos das creches, as patologias foram localizadas e numeradas, conforme Figuras 1,2,3,4,5 e 6:

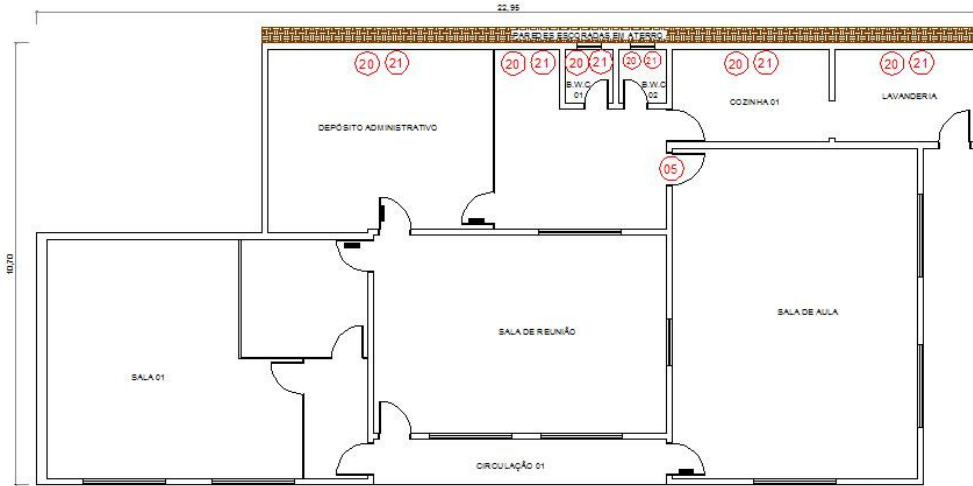


Figura 1 – Planta Baixa Térreo Favinho de Mel – 1 de Maio



Figura 2 – Planta Baixa Superior creche Favinho de Mel – 1 de Maio

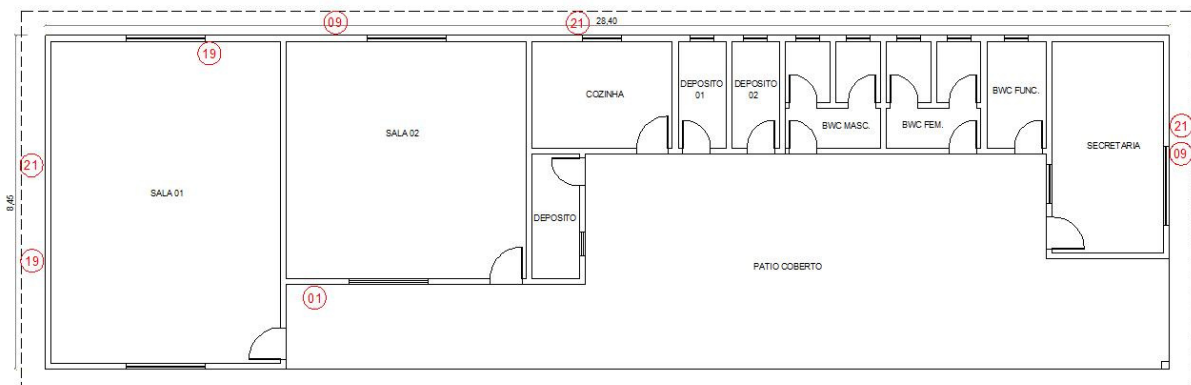


Figura 3 – Planta Baixa creche Pequeno Mundo – Cristo Rei

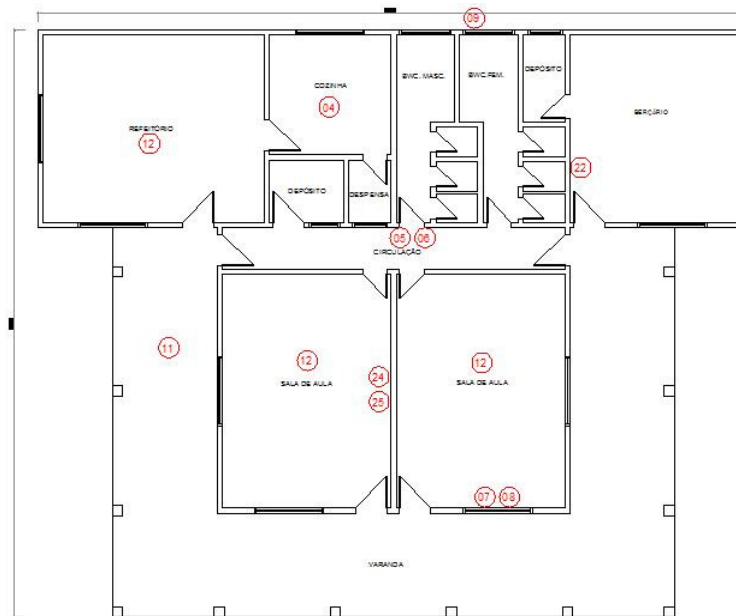


Figura 4 – Planta Baixa creche Peixinho Dourado – Balneário Rincão

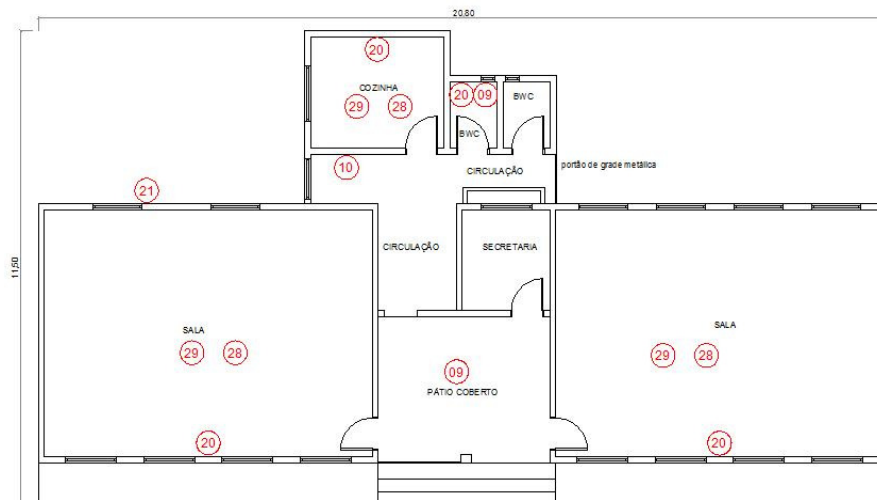


Figura 5 – Planta Baixa creche Procópio Lima – Barracão

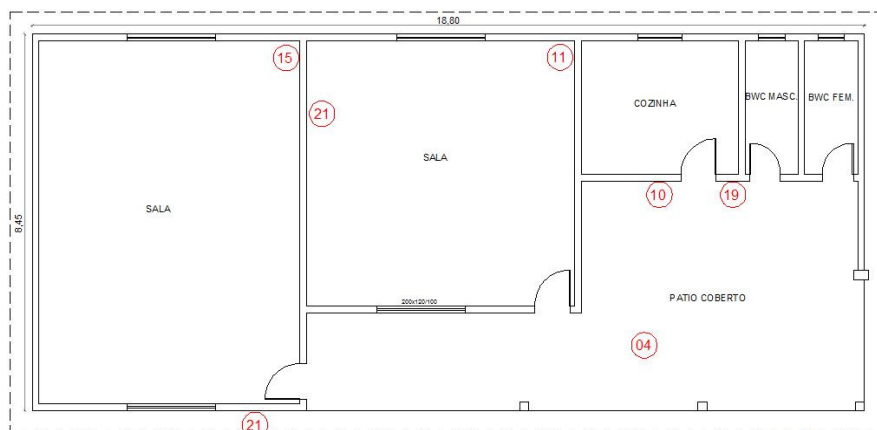


Figura 6 – Planta Baixa creche Cinderela – Bairro Marili

Após o levantamento de dados em campo elaborou-se os orçamentos, que foram organizados por meio de planilhas eletrônicas. Posteriormente foram gerados os gráficos que mostram a participação em porcentagem do total dos custos para realização das reformas.

O custo total (sem BDI) do orçamento para reforma da creche Favinho de Mel (Figura 6) do bairro Primeiro de Maio é de R\$ 30.586,59, visto que R\$ 16.908,34 serão gastos para executar o serviço de pintura, demonstra-se uma participação de 55% do total sendo a etapa construtiva com o maior custo para execução, conforme Figura 7.

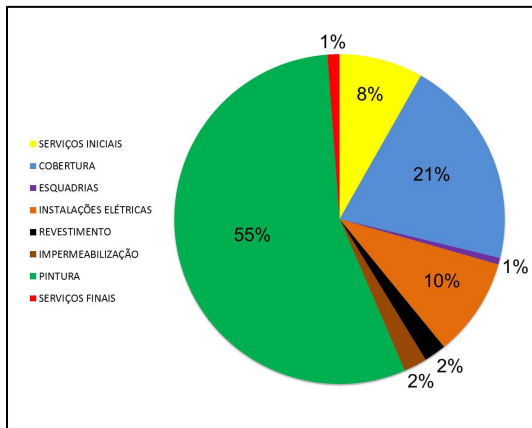


Figura 7 – Participação para reforma



Figura 8 – Fachada creche Favinho de Mel

O custo total (sem BDI) do orçamento para reforma da creche Pequeno Mundo do bairro Cristo Rei (Figura 7) é de R\$ 12.553,47, visto que R\$ 6949,24 serão gastos para executar o serviço de pintura, demonstra-se uma participação de 55% do total sendo a etapa construtiva com o maior custo para execução, conforme Figura 9.

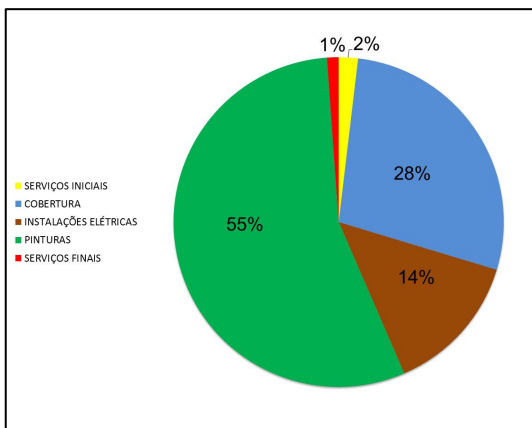


Figura 9 – Participação para reforma



Figura 10 – Fachada creche Pequeno Mundo

O custo total (sem BDI) do orçamento para reforma da creche Peixinho Dourado do Balneário Rincão (Figura 8) é de R\$ 14.751,70, visto que R\$ 5784,54 serão gastos para executar o serviço de pintura, demonstra-se uma participação de 39% do total sendo etapa construtiva com o maior custo para execução, conforme Figura 11.

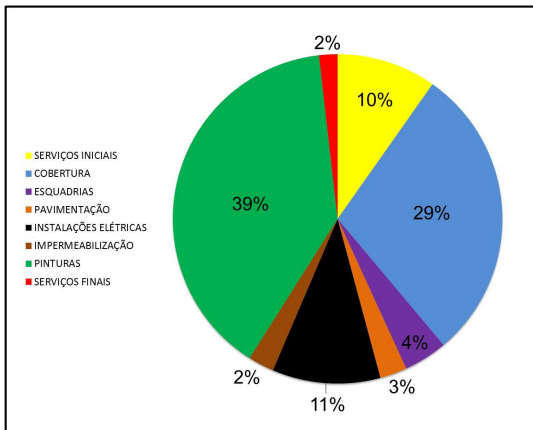


Figura 11 – Participação para reforma Figura 12 – Fachada Creche Peixinho Dourado

O custo total (sem BDI) do orçamento para reforma da creche Procópio Lima do bairro Barracão (Figura 9) é de R\$ 29.701.35 visto que R\$ 5701,23 serão gastos para executar o serviço de cobertura, demonstra-se uma participação de 37% do total sendo etapa construtiva com o maior custo para execução, conforme Figura 13.

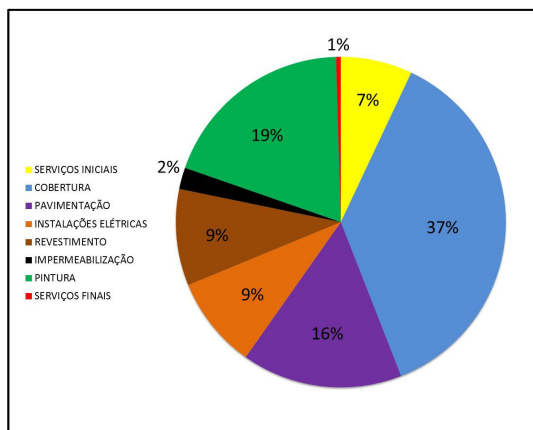


Figura 13 – Participação para reforma Figura 14 – Fachada Creche Procópio Lima

O custo total (sem BDI) do orçamento para reforma da creche Cinderela do bairro Marili (Figura 10) é de R\$ 18.747,01, visto que R\$ 7775,92 serão gastos para executar o serviço de pintura, demonstra-se uma participação de 42% do total sendo a etapa construtiva com o maior custo para execução, conforme Figura 15.

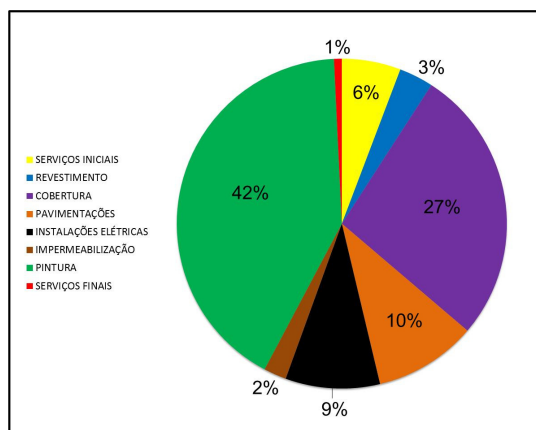


Figura 15 – Participação para reforma

Figura 16 – Fachada Creche Cinderela

Com os dados de todas as cinco creches registradas nas planilhas eletrônicas gerou-se um gráfico contendo a porcentagem de participação por etapa construtiva dos valores totais orçados, sendo assim constata-se que a pintura, com 41% é a etapa com os maiores custos para execução das reformas, seguidas da cobertura, com 28%; serviços iniciais com 7%; instalações elétricas com 10%; pavimentação com 6%; revestimento com 4%; impermeabilização com 2%; serviços finais com 1% e esquadrias com 1%, de acordo com o Figura 17:

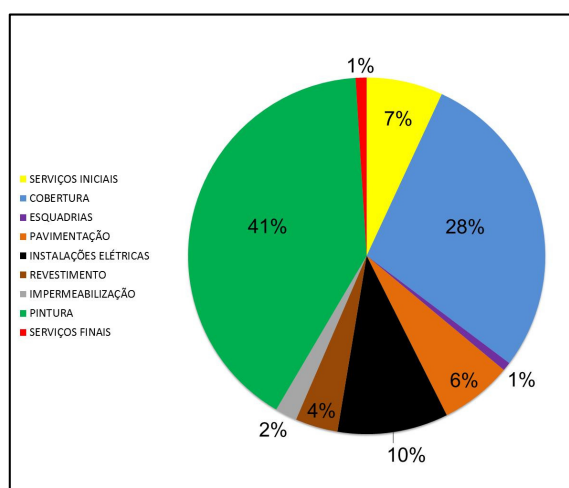


Figura 17 – Comparativo dos custos, por etapas construtivas, para reformas das cinco creches

Para ordenar os serviços a serem executados com seus respectivos valores geraram-se, por meio de planilha eletrônica, as curvas ABC de serviços, que proporciona um melhor entendimento dos serviços com maior custo no orçamento total.

Com uma participação de 31,36% a “Pintura latex acrilica ambientes internos/externos, duas demãos” é o serviço que tem um maior custo no orçamento total para reforma da creche Favinho de Mel, e o segundo serviço com 14,65% “Forro De Beiral Em Madeira Tipo Cedrinho, Incluso Testeira Altura15Cm” cujos gestores municipais deverão dar maior atenção por representarem a Faixa A da curva. Conforme disposto na Tabela 4:

Tabela 4 – Curva ABC de serviços da Creche Favinho de Mel

CURVA ABC DE SERVIÇOS							
Serviço : REFORMA DO C.E.I. FAVINHO DE MEL							
Local: BAIRRO 1° DE MAIO							
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT. TOTAL	Preço Unitário (Mat. + M.O)	TOTAL R\$	% simples	% acumulada	Faixa
Pintura latex acrilica ambientes internos/externos, duas demaos	m2	816,92	11,74	9590,64	31,36%	31,36%	A
Forro De Beiral Em Madeira Tipo Cedrinho, Incluso Testeira Altura15Cm	m2	71,90	62,31	4480,09	14,65%	46,00%	A
Raspagem de pintura latex acrilica	m2	816,92	4,53	3700,65	12,10%	58,10%	B
Pintura acrilica sobre reboco - Laje	m2	208,95	11,74	2453,07	8,02%	66,12%	B
Fio Isolado Pvc 750V 2,5 Mm2, Fornecimento E Instalacao	m	795,00	2,32	1844,40	6,03%	72,15%	B
Escavacao manual de valas em terra compacta, prof. 2 m < h <= 3 m	m3	73,50	22,34	1641,99	5,37%	77,52%	B
Pintura esmalte brilhante para madeira, duas demaos, incluso aparelhamento com fundo nivelador branco fosco (Portas e Janelas).	m2	87,98	13,23	1163,98	3,81%	81,33%	C
Eletroduto De Pvc Rigido Soldavel 25Mm (1"), Fornecimento E Instalacao	m	130,00	8,54	1110,20	3,63%	84,96%	C
Forro PVC em placas com largura de 10cm, espessura 8mm, comp de 6,0m,liso, inclusive colocacao.	m2	49,82	18,54	923,66	3,02%	87,98%	C
Imunização madeiramento cobertura com imunizante incolor	m2	260,88	3,44	897,43	2,93%	90,91%	C
Impermeabilização em base alvenaria argamassa traco 1:3 (cimento e areia media) espessura 2cm com impermeabilizante	m2	50,00	13,89	694,50	2,27%	93,18%	C
Azulejo 1a 15x15cm fixado argamassa colante, rejuntamento com cimento branco	m2	25,00	26,54	663,50	2,17%	95,35%	C
Retirada cuidadosa de azulejos/ladrilhos e argamassa de assentamento	m2	25,00	24,31	607,75	1,99%	97,34%	C
Limpeza final da obra	m2	399,20	0,90	359,28	1,17%	98,51%	C
Retirada de Forro de Madeira em Tábuas	m2	49,82	5,18	258,07	0,84%	99,35%	C
Porta de madeira compensada lisa para pintura, 0,70x2,10m, incluso aduela 2a, alizar 2a e dobradica	un	1,00	197,39	197,39	0,65%	100,00%	C
				TOTAL	30.586,59	100,00%	

Com uma participação de 35,42% a “Pintura latex acrílica ambientes internos/externos, duas demãos” é o serviço que tem um maior custo no orçamento total para reforma da creche Pequeno Mundo, cujos gestores municipais deverão dar maior atenção por representarem a Faixa A da curva. Conforme disposto na Tabela 5:

Tabela 5 – Curva ABC de serviços da Creche Pequeno Mundo

CURVA ABC DE SERVIÇOS							
Serviço : REFORMA DO C.E.I. PEQUENO MUNDO							
Local: BAIRRO CRISTO REI							
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT. TOTAL	Preço Unitário (Mat. + M.O)	TOTAL R\$	% simples	% acumulada	Faixa
Pintura latex acrílica ambientes internos/externos, duas demaos	m2	378,77	11,74	4446,76	35,42%	35,42%	A
Forro De Beiral Em Madeira Tipo Cedrinho, Incluso Testeira Altura15Cm	m2	45,66	62,31	2845,07	22,66%	58,09%	B
Raspagem de pintura latex acrílica	m2	378,77	4,53	1715,83	13,67%	71,75%	B
Eletroduto De Pvc Rígido Soldável 25Mm (1”), Fornecimento E Instalacao	m	112,00	8,54	956,48	7,62%	79,37%	B
Pintura esmalte brilhante para madeira, duas demaos, incluso aparelhamento com fundo nivelador branco fosco (Portas e Janelas).	m2	59,46	13,23	786,66	6,27%	85,64%	C
Fio Isolado Pvc 750V 2,5 Mm2, Fornecimento E Instalacao	m	336,00	2,32	779,52	6,21%	91,85%	C
Imunização madeiramento cobertura com imunizante incolor	m2	187,11	3,44	643,66	5,13%	96,98%	C
Retirada de Forro de Madeira em Tábuas	m2	45,66	5,18	236,52	1,88%	98,86%	C
Limpeza final da obra	m2	158,86	0,90	142,97	1,14%	100,00%	C
				TOTAL	12.553,47	100,00%	

Com uma participação de 25,00% a “Pintura latex acrílica ambientes internos/externos, duas demãos” é o serviço que tem um maior custo no orçamento total para reforma da creche Peixinho Dourado, e o segundo serviço com 22,86% “Forro De Beiral Em Madeira Tipo Cedrinho, Incluso Testeira Altura15Cm”, cujos gestores municipais deverão dar maior atenção por representarem a Faixa A da curva. Conforme disposto na Tabela 6:

Tabela 6 – Curva ABC de serviços da Creche Peixinho Dourado

CURVA ABC DE SERVIÇOS							
Serviço : REFORMA DO C.E.I. PEIXINHO DOURADO							
Local: BALNEÁRIO RINCÃO							
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT. TOTAL	Preço Unitário (Mat. + M.O)	TOTAL R\$	% simples	% acumulada	Faixa
Pintura latex acrílica ambientes internos/externos, duas demaos	m2	314,10	11,74	3687,53	25,00%	25,00%	A
Forro De Beiral Em Madeira Tipo Cedrinho, Incluso Testeira Altura15Cm	m2	54,11	62,31	3371,59	22,86%	47,85%	A
Retirada de Forro de Madeira em Tábuas	m2	268,74	5,18	1392,07	9,44%	57,29%	B
Fio Isolado Pvc 750V 2,5 Mm2, Fornecimento E Instalacao	m	594,00	2,32	1378,08	9,34%	66,63%	B
Raspagem de pintura latex acrílica	m2	314,10	3,97	1246,98	8,45%	75,08%	B
Forro PVC em placas com largura de 10cm, espessura 8mm, comp de 6,0m, liso, inclusive colocacao.	m2	49,82	18,54	923,66	6,26%	81,35%	C
Pintura esmalte brilhante para madeira, duas demaos, incluso aparelhamento com fundo nivelador branco fosco (Portas e Janelas).	m2	64,25	13,23	850,03	5,76%	87,11%	C
Janela madeira 1a qualidade(sem vidro) 2,00 x 1,15	m2	2,30	189,00	434,70	2,95%	90,06%	C
Piso em ceramica esmaltada linha popular pei-4, assentada com argamassa colante, com rejuntamento em cimento branco	m2	12,08	32,34	390,67	2,65%	92,70%	C
Impermeabilização em base alvenaria argamassa traco 1:3 (cimento e areia media) espessura 2cm com impermeabilizante	m2	27,00	13,89	375,03	2,54%	95,25%	C
Limpeza final da obra	m2	297,40	0,90	267,66	1,81%	97,06%	C
Porta de madeira compensada lisa para pintura, 0,70x2,10m, incluso aduela 2a, alizar 2a e dobradica	un	1,00	197,39	197,39	1,34%	98,40%	C
Ponto de luminária fluorescente (2x40w) completa	un	3,00	62,50	187,50	1,27%	99,67%	C
Retirada de piso cerâmico	m2	12,08	4,04	48,80	0,33%	100,00%	C
				TOTAL	14.751,70	100,00%	

Com uma participação de 16,09% a “Confecção parcial de estrutura de madeira para cobertura - ripas e bardelas” é o serviço que tem um maior custo no orçamento total para reforma da creche Procópio Lima, o segundo serviço com 15,74% “Piso em ceramica esmaltada linha popular pei-4, assentada com argamassa colante, com rejuntamento em cimento branco”, e o terceiro serviço com 11,09% “Pintura latex acrilica ambientes internos/externos, duas demãos”, cujos gestores municipais deverão dar maior atenção por representarem a Faixa A da curva. Conforme disposto na Tabela 7:

Tabela 7 – Curva ABC de serviços da Creche Procópio Lima

CURVA ABC DE SERVIÇOS							
Serviço : REFORMA DO C.E.I. PROCÓPIO LIMA							
Local: BARRACÃO							
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT. TOTAL	Preço Unitário (Mat. + M.O)	TOTAL R\$	% simples	% acumulada	Faixa
Confecção parcial de estrutura de madeira para cobertura - ripas e bardelas	m2	190,04	25,14	4777,60	16,09%	16,09%	A
Piso em ceramica esmaltada linha popular pei-4, assentada com argamassa colante, com rejuntamento em cimento branco	m2	144,56	32,34	4675,07	15,74%	31,83%	A
Pintura latex acrilica ambientes internos/externos, duas demaos	m2	280,62	11,74	3294,47	11,09%	42,92%	A
Azulejo 1a 15x15cm fixado argamassa colante, rejuntamento com cimento branco	m2	105,62	26,54	2803,15	9,44%	52,36%	B
Forro PVC em placas com largura de 10cm, espessura 8mm, comp de 6,0m, liso, inclusive colocacao.	m2	144,56	18,54	2680,14	9,02%	61,38%	B
Forro De Beiral Em Madeira Tipo Cedrinho, Incluso Testeira Altura15Cm	m2	39,60	62,31	2467,47	8,31%	69,69%	B
Raspagem de pintura latex acrilica	m2	280,62	4,53	1271,20	4,28%	73,97%	B
Pintura esmalte brilhante para madeira, duas demaos, incluso aparelhamento com fundo nivelador branco fosco (Portas e Janelas).	m2	85,98	13,23	1137,51	3,83%	77,80%	B
Recolocacao de telhas ceramicas tipo plan, considerando reaproveitamento de material	m2	190,04	5,64	1071,82	3,61%	81,41%	C
Luminaria tipo calha, de sobrepor, com reator de partida rapida e lampada fluorescente 2x20w, completa, fornecimento e instalacao	un	17,00	62,50	1062,50	3,58%	84,98%	C
Retirada de Forro de Madeira em Tábuas	m2	184,16	5,18	953,94	3,21%	88,19%	C
Eletroduto De Pvc Rigido Soldavel 25Mm (1*), Fornecimento E Instalacao	m	104,00	8,54	888,16	2,99%	91,18%	C
Fio Isolado Pvc 750V 2,5 Mm2, Fornecimento E Instalacao	m	312,00	2,32	723,84	2,44%	93,62%	C
Demolição e retirada de ripas e bardelas	m2	150,00	4,30	645,00	2,17%	95,79%	C
Impermeabilização em base alvenaria argamassa traco 1:3 (cimento e areia media) espessura 2cm com impermeabilizante	m2	45,00	13,89	625,05	2,10%	97,90%	C
Retirada de telhas cerâmicas ou de vidro	m2	150,00	3,24	486,00	1,64%	99,53%	C
Limpeza final da obra	m2	153,82	0,90	138,43	0,47%	100,00%	C
				TOTAL	29.701,35	100,00%	

Com uma participação de 22,27% a “Pintura latex acrilica ambientes internos/externos, duas demãos” é o serviço que tem um maior custo no orçamento total para reforma da creche Cinderela, o segundo com 13,97% “Forro PVC em placas com largura de 10cm, espessura 8mm, comp de 6,0m, liso, inclusive colocacao”, e o terceiro serviço com 9,82% “Piso em ceramica esmaltada linha popular pei-4, assentada com argamassa colante, com rejuntamento em cimento branco”, cujos gestores municipais deverão dar maior atenção por representarem a Faixa A da curva. Conforme disposto na Tabela 8:

Tabela 8 – Curva ABC de serviços da Creche Cinderela

CURVA ABC DE SERVIÇOS							
Serviço : REFORMA DO C.E.I. CINDERELA							
Local : LOTEAMENTO JARDIM MARILI							
DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS	UNID.	QUANT. TOTAL	Preço Unitário (Mat. + M.O)	TOTAL R\$	% simples	% acumulada	Faixa
Pintura latex acrílica ambientes internos/externos, duas demãos	m2	363,65	11,74	4269,25	22,77%	22,77%	A
Forro PVC em placas com largura de 10cm, espessura 8mm, comp de 6,0m, liso, inclusive colocação	m2	144,48	18,54	2678,65	14,29%	37,06%	A
Piso em cerâmica esmaltada linha popular pei-4, assentada com argamassa colante, com rejuntamento em cimento branco	m2	46,30	40,65	1882,09	10,04%	47,10%	A
Pintura esmalte brilhante para madeira, duas demãos, incluso aparelhamento com fundo nivelador branco fosco (Portas e Janelas).	m2	140,54	13,23	1859,34	9,92%	57,02%	B
Forro De Beiral Em Madeira Tipo Cedrinho, Incluso Testeira Altura15Cm	m2	28,25	62,31	1760,25	9,39%	66,41%	B
Raspagem de pintura latex acrílica	m2	363,65	4,53	1647,33	8,79%	75,20%	B
Eletroduto De Pvc Rígido Soldável 25Mm (1"), Fornecimento E Instalação	m	112,00	8,54	956,48	5,10%	80,30%	B
Retirada de Forro de Madeira em Tábuas	m2	172,73	5,18	894,74	4,77%	85,07%	C
Fio Isolado Pvc 750V 2,5 Mm2, Fornecimento E Instalação	m	336,00	2,32	779,52	4,16%	89,23%	C
Imunização madeiramento cobertura com imunizante incolor	m2	187,11	3,44	643,65	3,43%	92,66%	C
Azulejo 1a 15x15cm fixado argamassa colante, rejuntamento com cimento branco	m2	23,70	26,54	628,99	3,36%	96,02%	C
Impermeabilização em base alvenaria argamassa traco 1:3 (cimento e areia media) espessura 2cm com impermeabilizante	m2	30,00	13,89	416,70	2,22%	98,24%	C
Retirada de piso cerâmico	m2	46,30	4,04	187,05	1,00%	99,24%	C
Limpeza final da obra	m2	158,86	0,90	142,97	0,76%	100,00%	C
			TOTAL	18.747,01	100,00%		

Após levantamento de custo das cinco creches gerou-se os orçamentos para execução das reformas, tendo como custo total R\$ 106.340,12, conforme Tabela 9.

Tabela 9 – Custos totais

CUSTOS TOTAIS			
NOME DA CRECHE	BAIRRO	ÁREA A REFORMAR (m ²)	TOTAL (R\$)
CRECHE FAVINHO DE MEL	Primeiro de Maio	399,19	30.586,59
CRECHE PEQUENO MUNDO	Cristo Rei	158,86	12.553,47
CRECHE PEIXINHO DOURADO	Rincão	297,4	14.751,70
CRECHE PROCOPIO LIMA	Barracão	153,82	29.701,35
CRECHE CINDERELA	Jardim Marlli	158,86	18.747,01
VALOR TOTAL DO ORÇAMENTO			106.340,12

Com os dados da inspeção de campo, *checklist*, relatório fotográfico, realizou-se a matriz GUT (Gravidade x Urgência x Tendência) dos principais itens que merecem reparos imediatos nas creches, objeto desta inspeção predial observa-se que os itens referentes a instalações elétricas tais como: fiação solta ou desencapada; infiltração de água da chuva pela cobertura que afetam as referidas instalações pode provocar um curto circuito, obteve-se a prioridade com pontuação máxima de 15, conforme Tabela 10.

Tabela 10 – Matriz GUT - Prioridades para Manutenção

PROBLEMA	GRAVIDADE	URGÊNCIA	TENDÊNCIA	PRIORIDADE
Fiação Solta/Desencapada	5	5	5	15
Estrutura da cobertura com patologia	5	5	5	15
Lampada queimada/não acende	3	5	5	13
Lampada Faltando	3	5	5	13
Infiltração Alvenaria	3	5	5	13
Umidade Alvenaria	3	5	5	13
Infiltração na Cobertura	3	5	5	13
Destacamento Piso	4	5	3	12
Destacamento Forro	4	5	3	12
Manchas Alvenaria	3	5	4	12
Afundamento Piso	3	5	3	11
Funcionamento Ruim Porta	2	5	4	11
Funcionamento Ruim Janela	2	5	4	11
Abaulamento Forro	3	5	3	11
Destacamento de Pintura Alvenaria	3	5	3	11
Destacamento Reboco	3	5	3	11
Destacamento Azulejos	3	5	3	11
Estado Ruim Porta	2	5	3	10
Estado Ruim Janela	2	5	3	10
Fissura Alvenaria	2	5	3	10
Desgaste Piso	2	5	2	9
Bolor no Forro	2	5	2	9

4. CONCLUSÕES

A inspeção predial das cinco creches da cidade de Içara, SC apresentam o custo elevado para os reparos das patologias construtivas, sendo que poderiam ser amenizados se houvessem manutenções periódicas.

Após as verificações, foram feitas análises comparativas das etapas construtivas com maiores custos para serem efetuadas as devidas reformas, chegando-se à conclusão de que a pintura com 41% teve o custo mais elevado. Levando em consideração os serviços verificou-se que “Pintura látex acrílica em ambientes internos e externos, duas demãos” foi o serviço com maior custo para execução da reforma com R\$ 25.288,65 representando 24% do valor total de R\$106.340,12 para reforma de todas as creches.

Com a matriz GUT foram elencados os serviços com prioridades para manutenção, tendo “Fiação Solta/Desencapada” considerada de maior gravidade e urgência, com



tendência de provocar um curto circuito, por consequência, um possível incêndio e deve ser corrigido imediatamente, em face ao comprometimento da segurança dos usuários.

Para que as edificações tenham uma vida útil prolongada devem ser feitas manutenções preventivas que minimizarão os reparos pois as patologias construtivas existentes são progressivas.

Espera-se que os conceitos aqui aplicados sirvam de base para futuros estudos mais aprofundados, tais como custos para programas de manutenção preventiva comparando com a correção após determinado tempo da ocorrência da patologia construtiva, verificando com estudo de caso os maiores custos para a correção das patologias com o tempo de ocorrência.

5. REFERÊNCIAS

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira; PUJADAS, Flávia Zoéga Andreatta; FAGUNDES NETO, Jerônimo Cabral Pereira. **Técnicas de inspeção e manutenção predial**. São Paulo: PINI, 2006. 227 p.

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira; FAGUNDES NETO, Jerônimo Cabral Pereira; GULLO, Marco Antônio. **Engenharia diagnóstica em edificações**. São Paulo: PINI, 2009. 420 p.

NORMAS DE INSPEÇÃO PREDIAL. Segundo a norma de inspeção predial

IBAPE/SP, Instituto Brasileiro de Avaliações e Perícias, 2009. Disponível em http://www.ibapesp.org.br/util/arquivos/Revisao_Final_Norma_de_Inspecao_Predial_02_03_11.pdf Acesso em: 05 de Abril.2011.

SIQUEIRA , Ailton Pessoa [et al]. **Inspeção Predial – Check-up predial: Guia da boa manutenção**. 2ª ed. São Paulo: Liv. E Ed. Universitária de Direito, 2006. 319p.

SINAPI – Sistema Nacional de Preços Industrializados. Disponível em http://downloads.caixa.gov.br/_arquivos/sinapi/relat_serv_fev_11/Servicos_SC_FEV11.pdf Acesso em: 05 de Fevereiro.2011

THOMAZ, Ercio. **Trincas em edifícios – Causas, prevenção e recuperação**. Coedição. São Paulo: Ed. Pini, 1998. 194p.