

## **INSPEÇÃO PREDIAL TRIDIMENSIONAL DAS CASAS POPULARES DO MUNICÍPIO DE JACINTO MACHADO, SC: ESTUDO DE CASO**

Bruna Possamai Della Angeloni (1), Evelise Chemale Zancan(2);  
UNESC – Universidade do Extremo Sul Catarinense  
(1)bruna\_angeloni@yahoo.com.br, (2)ecz@unesec.net

### **RESUMO**

O presente trabalho aborda a inspeção predial tridimensional, ou seja, a combinação das condições técnicas, uso e manutenção da edificação. Inspeccionou-se dez (10) casas populares financiadas pela CEF (Caixa Econômica Federal), do programa Minha Casa Minha Vida, no município de Jacinto Machado, SC. Elaborou-se um *check-list* tridimensional e uma entrevista de Pós-Ocupação para analisar a satisfação e a percepção dos moradores quanto à manutenção e conservação do imóvel. Observou-se que as patologias mais frequentes foram: trincas, fissuras e a ineficiência no funcionamento das esquadrias. Para cada anomalia encontrada foram dadas recomendações fáceis e simples de serem executadas. Na entrevista percebeu-se a falta de conhecimento, por parte dos moradores, sobre as manutenções a serem realizadas nos imóveis. Portanto, recomendou-se a CEF a elaboração de um manual de conservação e uso das casas, bem como os prazos de execução. As entrevistas apontaram que 80% dos moradores entrevistados estão satisfeito com a sua moradia.

*Palavras-Chaves: Inspeção Predial Tridimensional. Check-list. Patologia.*

### **1. INTRODUÇÃO**

As construções estão cada vez mais fragilizadas, as patologias construtivas já são encontradas antes mesmo das residências serem entregues pelas construtoras. Os materiais de construção empregados e os processos de execução podem influenciar significativamente a presença das patologias construtivas.

Dessa forma, este trabalho tem por objetivo geral realizar uma inspeção predial tridimensional das casas populares do município de Jacinto Machado, SC. E os objetivos específicos desta pesquisa são: entrevistar os moradores das casas populares para identificar os maiores problemas encontrados na construção, na pós-ocupação das moradias e analisar a percepção dos moradores quanto às manutenções a serem realizadas nas habitações; fazer um relatório fotográfico das



patologias construtivas; realizar recomendações de reparos nas moradias aos moradores; diagnosticar problemas de anomalias construtivas e falhas de manutenção; realizar uma inspeção sistêmica tridimensional, visando à técnica, a manutenção e o uso.

Gomide (2011, p. 11) define “inspeção predial como o check-up da edificação, visando à boa qualidade predial e também a boa saúde aos usuários. Ela requer o diagnóstico de seus sistemas para posteriores providências de reparos e serviços de manutenção predial”.

A inspeção predial visa uma boa manutenção na edificação, priorizando as anomalias ou falhas e realizando recomendações ao usuário, está se tornando uma avaliação cada vez mais frequente em edificações e o seu descaso podem gerar erros irreparáveis e muitas vezes catastróficos.

Salienta-se que um dos principais objetivos desta pesquisa é diagnosticar as anomalias ou as falhas recorrentes. As primeiras são erros que envolvem projeto, execução, fatores externos que são verificados pelo inspetor engenheiros ou arquitetos e as segundas ocorrem devido à má execução da manutenção, ou até mesmo, à falta da técnica.

Para diagnosticar as anomalias ou as falhas nas inspeções, elabora-se uma lista de verificação, ou seja, um *check-list*. Este deve ter o melhor detalhamento possível do sistema, pois, dessa forma, a análise dos dados é mais completa.

Segundo Pinheiro (2010, p.30), “as listas de verificação, ou *check-list*, devem ser elaboradas pelo inspetor engenheiro, de acordo com o uso, localização e tipo de instalações presentes na edificação. Podendo, desde que conste no laudo, não contemplar todos os sistemas construtivos.”

“O que diferencia a Inspeção predial dos outros tipos de vistoria é o foco na avaliação tríplice: funcional, manutenção e técnica, aumentando a durabilidade e garantindo o desempenho de uma construção e o pleno funcionamento e uso”. (PINHEIRO, 2010, p.23). Sendo que a avaliação tríplice, ou seja, a visão sistêmica tridimensional, é o objetivo principal desta pesquisa.

“A Visão Sistêmica Tridimensional (VST) é uma metodologia de modelagem da análise técnica de edificação, permitindo analisar todas as variantes que envolvem o desempenho dos elementos edificantes, possibilitando ajustar e introduzir técnicas de manutenção predial visando alcançar a Qualidade Total Predial” (GOMIDE, 2011, p. 35).

A condição técnica é classificada em projeto: analisa as circulações e ocupações dos espaços por pessoas; integridade: analisa as anomalias construtivas; desempenho: analisa o funcionamento, durabilidade e o consumo econômico.

A condição de manutenção divide-se em planejamento: analisa os métodos dos trabalhos, cronogramas e prazos; gestão: analisa as ações, os resultados e custos efetivados na edificação; operação: analisam as técnicas utilizadas e os prazos de serviços.

E a condição de uso ramifica-se em habitabilidade: analisa a estanqueidade, conforto térmico e acústico; sustentabilidade: analisa a adequação ambiental; segurança: analisa a integridade estrutural e física.

Na figura 1, abaixo, apresenta-se a Visão Sistêmica Tridimensional, onde Gomide dividiu em forma de uma tríplice, isto é, em condições de técnica, manutenção e uso.

Figura 1: Visão Sistêmica Tridimensional



Fonte: Gomide ( 2011, p. 86)

Posteriormente a execução das inspeções tridimensionais, estas devem ser identificadas na qualidade predial e enquadradas nos seguintes padrões:

- I – inferior: qualidade inferior à expectativa usual
- R- regular: qualidade regular à expectativa
- S- superior: qualidade superior à expectativa



Devido à falta de manutenção, erros de execução, materiais inadequados, os quais frequentemente são observados nas moradias, surgem as patologias construtivas.. Segundo Lima (2010, p. 21), “a preocupação referente às patologias das construções, não somente, estão ligadas as que podem propiciar o colapso da estrutura, mas também às manifestações, que de certa forma, geram aos usuários desconforto tanto visuais, quanto de funcionamento e outros”.

Destaca-se que uma das principais patologias encontradas são as trincas e as fissuras, as quais seguem a metodologia abaixo:

Segundo Siqueira *et al.* ( 2009, p. 63), são as anomalias “ mais comuns ligadas à formação de fissuras ou à perda parcial do monolitismo das peças [...]”. E ainda, define:

- Fissuras: aberturas de até 0,5 mm, podendo ser ativas ( aberturas variam conforme ações externas) ou passivas (aberturas constantes).
- Trincas: é uma abertura em forma de uma linha que aparece em qualquer material sólido, que variam de 0,5 até 1,0 mm.

Outra patologia que se pode citar é a ineficiência de funcionamento das esquadrias. Dentre os desempenhos solicitados das esquadrias encontra-se: a resistência ao vento, ao uso, à estanqueidade de água, aos insetos, à durabilidade, à ventilação, à iluminação, à isolamento acústica, à fácil manutenção e à economia.

## 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Analisou-se dez (10) casas populares, com área de 42,00 m<sup>2</sup>, constituídas por 2 dormitórios, sala, cozinha e banheiro. As casas inspecionadas foram construídas com recursos do programa MCMV( Minha Casa Minha Vida), do Governo Federal com a parceria do município. No caso específico, a entidade organizadora foi a FECOOHASC (Federação das Cooperativas Habitacionais de Santa Catarina).

Em todas as casas a pavimentação é de piso cerâmico e nas paredes do banheiro e cozinha são revestidas até 1,5m de altura; a cobertura é de telha de fibrocimento com espessura de 5 mm; com forros de PVC; e as esquadrias são de madeira do tipo eucalipto.



A inspeção predial realizada nesta pesquisa foi a tridimensional. Neste contexto, elaborou-se uma planilha para facilitar as inspeções.

Na tabela 1, apresenta-se o *check-list* da inspeção tridimensional, contemplando no cabeçalho a identificação do proprietário da casa, a idade que é o tempo que os moradores residem, o endereço e a data de realização da inspeção.

Todas as áreas foram inspecionadas, tais como o sistema de vedação que se observaram as trincas ou fissuras e umidades; nos revestimentos observaram-se os rejuntamentos, as manchas e o nivelamento; nas pinturas foram observadas a presença de manchas, os descascamentos e as sujidades; nas esquadrias verificaram-se os aspectos de estanqueidade, de funcionamento e de alinhamento; no sistema elétrico examinaram-se os disjuntores; no sistema de cobertura analisou-se a integridade das telhas e dos forros; e por último o sistema hidráulico. Para todos os itens inspecionados descritos foram analisados tridimensionalmente quanto à condição técnica, para os itens: projeto, integridade e performance; condição de manutenção: planejamento, gestão e operação; e condição de uso: habitabilidade, sustentabilidade e segurança.

Os tópicos inspecionados foram enquadrados quanto aos aspectos da qualidade predial nos seguintes padrões: (I) inferior; (R) regular e (S) superior.

Tabela 1: *Check-list* da inspeção tridimensional

Inspeção Predial Tridimensional										
Proprietário										
Idade										
Endereço										
Data										
Tópicos da Inspeção										
Áreas Inspeccionadas		Condição Técnica			Condição de Manutenção			Condição de Uso		
		Projeto	Integrid	Perfom	Planej	Gestão	Operação	Habitab	Sustent	Segur
Sistema de Vedação	Trincas/fissuras									
	Umidades									
Revestimento	Rejuntamento									
	Manchas									
	Nivelamento									
Pinturas	Manchas									
	Descascamento									
	Sujidade									
Esquadrias	Estanqueidade									
	Funcionamento									
	Alinhamento									
Sistema Elétrico	Disjuntores									
Sistema de Cobertura	Telhas									
	Forros									
Sistema Hidráulico										

Fonte: Bruna Possamai Della Angeloni

Também, aplicou-se uma entrevista com os moradores, semelhante ao questionário de Pós Ocupação adaptado do instrumento da COHAB (Cooperativa Habitacional de Santa Catarina), conforme a tabela 2. O questionário foi de fácil aplicação com quinze (15) perguntas de assinalar, ou do tipo sim ou não.

Tabela 2: Questionário aplicado aos moradores

Pesquisa Pós-Ocupação		
1- Tempo de ocupação do imóvel:		
<input type="checkbox"/> De 3 a 6 meses	<input type="checkbox"/> De 6 a 9 meses	<input type="checkbox"/> De 9 a 12 meses
2- Número de moradores:		
3- A moradia foi construída conforme projeto aprovado:		
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	<input type="checkbox"/> Não sabe
4- Você recebeu uma via do contrato assinado com a CAIXA:		
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
5- Quais os problemas detectados nas moradias:		
<input type="checkbox"/> Fundações	<input type="checkbox"/> Piso	<input type="checkbox"/> Paredes
<input type="checkbox"/> Esquadrias	<input type="checkbox"/> Instalações hidro	<input type="checkbox"/> Inst. Elétricas
<input type="checkbox"/> Coberturas	<input type="checkbox"/> Outros	
6- Há iluminação e ventilação direta nas peças. Como é o conforto térmico durante a noite:		
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
7- A instalação elétrica funciona corretamente:		
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
8- Ocorre mau-cheiro nos encanamentos do esgoto:		
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
9- Ocorre escoamento da água da chuva no lote:		
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
10- O Sr. tem conhecimento do período que devem ser feita as manutenções:		
11- As esquadrias funcionam com eficiência:		
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
12- O Sr. já encontra algum problema com cupim na sua moradia:		
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
13- O Sr. já teve problemas com vazamentos:		
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	
14- Quais as melhorias realizadas após a ocupação da moradia:		
<input type="checkbox"/> Colocação de piso	<input type="checkbox"/> Colocação de forro	<input type="checkbox"/> Mudança de esquadria
<input type="checkbox"/> Ampliação de peças	<input type="checkbox"/> Construção de muro	<input type="checkbox"/> Garagem
<input type="checkbox"/> Pintura	<input type="checkbox"/> Calçada	
<input type="checkbox"/> Outras:	<input type="checkbox"/> Calhas	
15- Você está satisfeito com sua moradia. Por quê:		
<input type="checkbox"/> Sim	<input type="checkbox"/> Não	

Fonte: Bruna Possamai Della Angeloni

As inspeções de campo propriamente ditas foram planejadas definindo um roteiro de visitas distribuídas nos bairros: Figueira, Arizona, Gávea e Paraguai, do município de Jacinto Machado, SC e ocorreram no mês de setembro de 2011. Todas as inspeções foram autorizadas, por escrito pelos moradores, mas para a apresentação dos resultados da inspeção tridimensional, a identificação do proprietário foi omitida, identificando, respectivamente, as casas por um número de um (1) à dez (10).



### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para efeitos de discussões apresenta-se na sequência duas casas inspecionadas tridimensionalmente, escolhidas entre o total das dez, levando-se em consideração uma casa em melhor e outra casa em pior estado de conservação. É importante ressaltar que na presente inspeção não foram acessados os Relatórios de Acompanhamento da Obra realizados pela CEF, para cruzar com os dados obtidos nas matrizes geradas, informações estas que seriam importantes para evidenciar se ao longo da obra as especificações do projeto foram atendidas.

A inspeção tridimensional foi realizada em todas as casas populares e, a seguir, será relatada a casa identificada como número um (1) para exemplificar a matriz obtida, conforme a tabela 3.

Para o sistema de vedação, as patologias construtivas: trincas e fissuras no tocante à condição técnica, para o item projeto, foi enquadrada como: regular; a integridade do sistema foi considerada: inferior; e a performance também: inferior. No tópico condição de manutenção, para item planejamento foi considerado: inferior; para o item gestão, enquadrado como: inferior e para o último item operação, também foi enquadrado como inferior.

No tópico condição de uso, para o item habitabilidade foi enquadrado como inferior; para o item sustentabilidade enquadrado como inferior e por último, o tópico segurança enquadrado como: inferior.

Tabela 3: *Check-list* da casa de nº um (1)

Inspeção Predial Tridimensional												
Proprietário		NÚMERO UM (1)										
Idade		3 MESES										
Endereço		B. PARAGUAI										
Data		25/09/2011										
Tópicos da Inspeção												
Áreas Inspeccionadas		Condição Técnica			Condição de Manutenção			Condição de Uso			% da configuração da qualidade	
		Projeto	Integrid	Perfom	Planej	Gestão	Operação	Habitab	Sustent	Segur	R	I
Sistema de Vedação	Trincas/fissuras	R	I	I	I	I	I	I	I	I	11,1	88,9
	Umidades	R	I	I	I	I	I	I	I	I	11,1	88,9
Revestimento	Rejuntamento	R	R	I	I	I	I	I	R	R	44,4	55,6
	Manchas	R	R	R	R	R	R	R	R	R	100	-
	Nivelamento	R	R	I	I	I	I	I	R	R	44,4	55,6
Pinturas	Manchas	R	R	R	R	R	R	R	R	R	100	-
	Descascamento	R	R	R	R	R	R	R	R	R	100	-
	Sujidade	R	R	I	I	I	I	R	I	R	44,4	55,6
Esquadrias	Estanqueidade	R	R	I	I	I	I	I	R	I	33,3	66,7
	Funcionamento	R	R	I	I	I	I	I	R	I	33,3	66,7
	Alinhamento	R	R	I	I	I	I	I	R	I	33,3	66,7
Sistema Elétrico	Disjuntores	R	R	R	R	R	R	R	R	R	100	-
Sistema de Cobertura	Telhas	R	R	R	R	R	R	R	R	R	100	-
	Forros	R	R	R	R	R	R	R	R	R	100	-
Sistema Hidráulico		R	R	R	R	R	R	R	R	R	100	-

Fonte: Bruna Possamai Della Angeloni

Conforme a tabela 3, a inspeção tridimensional gerou uma matriz de resultados onde foram calculados os percentuais (%) dos itens enquadrados em regular ou inferior para todas as áreas inspeccionadas. Na sequência esta matriz de resultados foi obtida para todas as casas.

Para a realização da inspeção tridimensional da casa número dois (2), conforme tabela 4, adotou-se a mesma metodologia considerada na casa de número 1 (um).

Tabela 4: *Check-list* da casa de nº dois (2)

Inspeção Predial Tridimensional													
Proprietário		NÚMERO 2 (DOIS)											
Idade		6 MESES											
Endereço		B. FIGUEIRA											
Data		21/set											
Tópicos da Inspeção													
Áreas Inspeccionadas		Condição Técnica			Condição de Manutenção			Condição de Uso			% da configuração da qualidade		
		Projeto	Integrid	Perfom	Planej	Gestão	Operação	Habitab	Sustent	Segur	S	R	I
Sistema de Vedação	Trincas/fissuras	R	I	I	I	I	I	I	I	I	-	11,1	88,9
	Umidades	R	R	R	R	R	R	R	R	R	-	100	-
Revestimento	Rejuntamento	R	R	R	R	R	R	R	R	R	-	100	-
	Manchas	R	R	R	R	R	R	R	R	R	-	100	-
	Nivelamento	R	R	R	R	R	R	R	R	R	-	100	-
Pinturas	Manchas	S	S	S	S	S	S	S	S	S	100	-	-
	Descascamento	S	S	S	S	S	S	S	S	S	100	-	-
	Sujidade	S	S	S	S	S	S	S	S	S	100	-	-
Esquadrias	Estanqueidade	R	R	I	I	I	I	I	R	I	-	33,3	66,7
	Funcionamento	R	R	I	I	I	I	I	R	I	-	33,3	66,7
	Alinhamento	R	R	I	I	I	I	I	R	I	-	33,3	66,7
Sistema Elétrico	Disjuntores	R	R	R	R	R	R	R	R	R	-	100	-
Sistema de Cobertura	Telhas	R	R	R	R	R	R	R	R	R	-	100	-
	Forros	R	R	R	R	R	R	R	R	R	-	100	-
Sistema Hidráulico		R	R	R	R	R	R	R	R	R	-	100	-

Fonte: Bruna Possamai Della Angeloni

Salienta-se que todas as inspeções foram registradas por meio de fotografias para a identificação das principais anomalias observadas, conforme apresentadas na figura 2. Observa-se que em todas as casas encontrou-se patologias, como mostra as fotografias, entre elas: casa com umidade ascendente; com trincas de reboco; com trincas nas aberturas; e a falta de eficiência das esquadrias.

Figura 2: Fotografias das casas Inspecionadas



Fonte: Bruna Possamai Della Angeloni

Posterior às inspeções nas dez (10) casas citadas, seguindo a metodologia descrita, sugeriu-se algumas recomendações aos moradores, conforme a tabela 5, para reparos das principais anomalias verificadas nas inspeções realizadas, bem como o percentual (%) de incidências das mesmas.

Tabela 5: Recomendações e Percentual (%) de Incidências das Anomalias

Sistemas	Anomalias	Recomendações	% Incidência das Anomalias
Sistema de Vedação	Trincas/fissuras	Retirar o reboco, colocar tela estruturante no sentido da fissura e sobre ela colocar massa acrílica	90
	Umidades	Retirar o reboco e refazer a impermeabilização para que a umidade não se espalhe pela parede	10
Revestimento	Rejuntamento	Retirar o rejunte colocado, fazer a limpeza no local e refazer a aplicação de rejuntamento	40
	Manchas	As manchas são problemas decorrentes da fábrica, por isso deve-se substituir pelo mesmo lote as placas com defeito para não ocorrer problemas com a tonalidade	10
	Nivelamento	Para o nivelamento, deve-se refazer o assentamento cerâmico garantindo o nivelamento e a uniformidade da tonalidade	70
Pinturas	Manchas	Para o problema com as manchas deve-se refazer a pintura em toda a região de onde ocorre a anomalia, garantindo a uniformidade da cor na alvenaria	30
	Sujidade	Realizar uma limpeza e garantir proteções na parte inferior da alvenaria de onde surge o problema, para que o mesmo não retorne	60
Esquadrias	Estanqueidade	As anomalias nas esquadrias são problemas de fábrica e para sua melhoria deve-se retirar e plainar as peças ou ainda substituir a mesma	90
	Funcionamento		
	Alinhamento		
Fossa a Céu Aberto		Deve-se colocar tampa de concreto sobre a fossa e fazer as vedações necessárias	10

Fonte: Bruna Possamai Della Angeloni

Conforme descrito anteriormente, realizou-se uma entrevista com os moradores para avaliar a satisfação, a percepção dos mesmos em relação aos itens inspecionados na casa para verificar o entendimento dos mesmos sobre a realização periódica de manutenção nos imóveis. Na tabela 6, apresentam-se os resultados das dez (10) entrevistas de pós-ocupação realizadas e o percentual das respostas obtidas nas quinze (15) perguntas.

Tabela 6: Pesquisa Pós-Ocupação

Pesquisa Pós-Ocupação- % de Respostas			
1- Tempo de ocupação do imóvel:			
<input type="text" value="30"/>	De 3 a 6 meses	<input type="text" value="40"/>	De 6 a 9 meses
<input type="text" value="30"/>	Até 2 meses		
2- Número de moradores: Em média 3 moradores por casa popular			
3- A moradia foi construída conforme projeto aprovado:			
<input type="text" value="70"/>	Sim	<input type="text" value="-"/>	Não
<input type="text" value="30"/>	Não sabe		
4- Você recebeu uma via do contrato assinado com a CAIXA:			
<input type="text" value="-"/>	Sim	<input type="text" value="100"/>	Não
5- Quais os problemas detectados nas moradias:			
<input type="text" value="-"/>	Fundações	<input type="text" value="20"/>	Piso
<input type="text" value="36"/>	Esquadrias	<input type="text" value="-"/>	Instalações hidro
<input type="text" value="10"/>	Coberturas	<input type="text" value="10"/>	Outros
<input type="text" value="24"/>	Paredes	<input type="text" value="-"/>	Inst. Elétricas
6- Há iluminação e ventilação direta nas peças:			
<input type="text" value="50"/>	Sim	<input type="text" value="20"/>	Não
<input type="text" value="30"/>	Não Sabe		
7- A instalação elétrica funciona corretamente:			
<input type="text" value="100"/>	Sim	<input type="text" value="-"/>	Não
8- Ocorre mau-cheiro nos encanamentos do esgoto:			
<input type="text" value="-"/>	Sim	<input type="text" value="100"/>	Não
9- Ocorre escoamento da água da chuva no lote:			
<input type="text" value="100"/>	Sim	<input type="text" value="-"/>	Não
10- O Sr. tem conhecimento do período que devem ser feita as manutenções:			
<input type="text" value="-"/>	Sim	<input type="text" value="100"/>	Não
11- As esquadrias funcionam com eficiência:			
<input type="text" value="30"/>	Sim	<input type="text" value="70"/>	Não
12- O Sr. já encontra algum problema com cupim na sua moradia:			
<input type="text" value="10"/>	Sim	<input type="text" value="90"/>	Não
13- O Sr. já teve problemas com vazamentos:			
<input type="text" value="20"/>	Sim	<input type="text" value="80"/>	Não
14- Quais as melhorias realizadas após a ocupação da moradia:			
<input type="text" value="-"/>	Colocação de piso	<input type="text" value="-"/>	Colocação de forro
<input type="text" value="7"/>	Ampliação de peças	<input type="text" value="-"/>	Construção de muro
<input type="text" value="14"/>	Pintura	<input type="text" value="14"/>	Calçada
<input type="text" value="29"/>	Outras:	<input type="text" value="7"/>	Calhas
<input type="text" value="29"/>	Mudança de esquadria	<input type="text" value="-"/>	Garagem
15- Você está satisfeito com sua moradia?			
<input type="text" value="80"/>	Sim	<input type="text" value="20"/>	Não

Fonte: Bruna Possamai Della Angeloni



#### 4. CONCLUSÕES

Com as entrevistas realizadas, comprova-se que 80% dos moradores objeto desta pesquisa referente às construções do Programa Minha Casa Minha Vida da CEF referentes as dez casas populares inspecionadas tridimensionalmente na cidade de Jacinto Machado, SC estão satisfeitos com sua casa, embora apresente alguns problemas construtivos.

Os maiores problemas encontrados, conforme percentual (%) de incidências das anomalias, nas dez (10) moradias são: as trincas e fissuras de reboco e nos vértices das aberturas de madeira; a falta de nivelamento no revestimento cerâmico; as sujidades nas pinturas e, principalmente a ineficiência das esquadrias de madeira, quanto ao funcionamento e a vedação da infiltração das águas das chuvas.

Observou-se que a casa que apresentou as maiores anomalias nesta inspeção tridimensional foi a de número um (1), conforme o percentual (%) da configuração da qualidade. Do contrário, a casa de número dois (2) o percentual (%) da configuração da qualidade apontou uma incidência menor de anomalias construtivas.

Segundo as entrevistas realizadas, 100% dos moradores não têm conhecimento das manutenções e dos prazos a serem realizados nas casas. Portanto, sugere-se a CEF que elabore um manual de conservação e manutenção das casas recomendando as manutenções a serem realizadas, bem como os prazos.

Considerando o estudo realizado, sugerem-se temas para possíveis trabalhos futuros, sendo:

- a realização de inspeções em outras casas, como, as realizadas no ano de 2009 e 2010;
- a realização do mesmo estudo em casas de outros municípios, com intuito de se observar as técnicas construtivas e patologias;
- a realização do orçamento dos custos para a recuperação das anomalias.



## 5. REFERÊNCIAS

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL- Programa Minha Casa Minha Vida. Disponível em: <http://www.caixa.gov.br/habitacao/index.asp>. Acesso em: 26 de mar. de 2011.

COHAB/SC- Companhia de Habitação do Estado de Santa Catarina: Programa Nova Casa-Pesquisa Pós-Ocupação; 2010.

GOMIDE, Tito Lívio Ferreira; FAGUNDES NETO, Jerônimo Cabral Pereira; GULLO, Marco Antônio. **Inspeção Predial Total: diretrizes e laudos no enfoque da qualidade total e da engenharia diagnóstica**. São Paulo: PINI, 2011.145 p.

LIMA, Antonio Carlos da Silva. **Manifestações Patológicas Nas Edificações Escolares Da Rede Municipal De Criciúma: Levantamento e Análise Sobre a Recorrência**. 2010. 161f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Engenharia Civil da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, Criciúma, SC.

PINHEIRO, Rafael Luiz Ochoa. **Inspeção Predial dos blocos XXI da UNESC: Estudo de caso**. 2010.112p. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Engenharia Civil da Universidade do Extremo Sul Catarinense, UNESC, Criciúma, SC.

SIQUEIRA, Ailton Pessoa de [et al]. **Inspeção predial – check up predial: guia da boa manutenção**. 2ª ed. São Paulo: Liv. e Ed. Universitária de Direito, 2006. 319 p.