

Manifestações patológicas: estudo de caso residencial Rio Tocantins em Porto Nacional/TO

Nos dias atuais a facilidade de adquirir um imóvel aumentou consideravelmente se comparada a décadas passadas, o governo federal fez um grande investimento em programas de habitação de interesse social e este trabalho trata do Projeto Minha Casa Minha Vida um projeto de construção e financiamento de residências que atende a população que possui baixa liberdade financeira. Com o investimento veio uma demanda de falta de planejamento na execução dessas obras, deficiência na fiscalização e baixo custo, esses fatores aliados à rapidez de execução acabam por comprometer sua qualidade o que consequentemente aumenta os riscos de surgimento de patologias. A NBR 15575/2013 estabelece os requisitos que as construções devem manter para atender a finalidade habitacional, mas infelizmente a normatização nem sempre é seguida à risca. Para mostrar como está a qualidade das obras do projeto na cidade de Porto Nacional – TO o presente trabalho tem por objetivo fazer um levantamento, análise e classificação das patologias encontradas. Trata-se de uma pesquisa feita por amostragem onde se realizou visitas in loco nas unidades habitacionais com o auxílio de registro fotográfico e diálogo com os moradores, onde foi possível identificar as principais patologias existentes no conjunto habitacional que são as fissuras no revestimento cerâmico e portas e portais com umidade.

Palavras-chave: Construções; Manifestações patológicas; Habitações de interesse social.

Pathological manifestations: Rio Tocantins residential case study in Porto Nacional/TO

Nowadays the ease of buying a property has increased considerably compared to past decades, the federal government has made a big investment in social housing programs and this work deals with the project My House My Life a project of construction and financing of residences that serves the population with low financial freedom. With the investment came a demand for lack of planning in the execution of these works, deficiency in supervision and low cost, these factors coupled with the speed of execution end up compromising its quality which consequently increases the risks of pathologies. NBR 15575/2013 establishes the requirements that constructions must maintain in order to meet the housing purpose, but unfortunately, the standardization is not always strictly followed. To show how is the quality of the project works in the city of Porto Nacional - TO, the present work aims to make a survey, analysis and classification of the pathologies found. This is a survey made by sampling where visits were made in loco in housing units with the help of photographic record and dialogue with residents, where it was possible to identify the main pathologies existing in the housing complex that are the cracks in the ceramic tile and doors and portals with humidity.

Keywords: Constructions; Pathological manifestations; Social housing.

Topic: **Engenharia Civil**


Received: **25/12/2019**

Approved: **15/02/2019**

Reviewed anonymously in the process of blind peer.

Jailma Soares dos Reis 

Instituto Presidente Antônio Carlos, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/8153111099593438>
<http://orcid.org/0000-0003-0851-7242>
reissoaresjailma@gmail.com

Fernando Antonio da Silva Fernandes 

Instituto Presidente Antônio Carlos, Brasil
<http://lattes.cnpq.br/3284975577484687>
<http://orcid.org/0000-0003-4718-3230>
fernando.fernandes@itpacporto.edu.br



DOI: 10.6008/CBPC2318-3055.2020.001.0005

Referencing this:

REIS, J. S.; FERNANDES, F. A. S.. Manifestações patológicas: estudo de caso residencial Rio Tocantins em Porto Nacional/TO. **Engineering Sciences**, v.8, n.1, p.38-44, 2020. DOI: <http://doi.org/10.6008/CBPC2318-3055.2020.001.0005>

INTRODUÇÃO

O município de Porto Nacional com 157 anos de emancipação política, fica localizado no Estado do Tocantins, possui um quantitativo populacional estimado de 52700 habitantes no ano de 2018, de acordo com o (IBGE) Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ressalta-se ainda um quantitativo de 65,7% dos domicílios com esgotamento sanitário adequado, arborização em 85% das vias públicas e apenas 1,7% dos domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada, contado com presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio (IBGE, 2010)

O PMCMV, trata-se de uma iniciativa do Governo Federal que busca condições de financiamento de moradias para famílias de baixa renda. É uma oportunidade de adquirir a casa própria com juros menores sem comprometer a renda da família (CEF, 2010). O Residencial Rio Tocantins é uma obra do PMCMV que é caracterizado por ser constituído de habitações de interesse social, ou seja, são aquelas habitações voltadas a atender a pessoas de baixa renda onde o Estado faz uma interferência na sua construção de alguma forma, pode ser através de financiamentos ou fornecimento de um terreno específico para aquele conjunto habitacional (SOUZA, 2018).

Uma habitação social caracteriza-se simplesmente pela baixa liberdade financeira de seu público alvo o que pode causar um comprometimento no nível de qualidade dessa habitação logo, o surgimento de patologias precocemente. Apesar disso as necessidades são iguais, mas com os custos de investimentos reduzidos os espaços são menores e os projetos são simplificados seguindo um modelo básico. Os ambientes usados na sua composição são: dormitórios, banheiros, cozinha, sala de estar e lavanderia (SOUZA, 2018).

De acordo com Cánovas (1988), patologia é uma parte da engenharia que estuda os mecanismos, causas, sintomas e origens das doenças das obras. Seu diagnóstico em alguns casos pode ser realizado apenas com a visualização, porém em casos mais complicados é preciso analisar projeto, cargas submetidas naquela área, forma de execução da obra, e por vezes como determinada patologia reage diante de um estímulo qualquer pré-definido em norma. Somente assim é possível realizar uma correta identificação do problema corrigindo-o posteriormente evitando uma nova manifestação no futuro

As habitações de interesse social construídas através do PMCMV quando tidas como um produto tem a necessidade de garantir a qualidade, obedecendo todos os parâmetros exigidos pelos órgãos responsáveis e consumidores, tudo isso com um custo reduzido e uma produção acelerada o que vem causando problemas com patologia (SOUZA, 2018).

A explosão do crescimento da construção civil nas últimas décadas trouxe consigo a necessidade que o ser humano inovasse nessa área, veio também uma busca pela aceitação de riscos que demandam um conhecimento mais profundo sobre a ciência dos materiais e estruturas. O aprendizado advém de análises dos erros já cometidos que causam patologias ou acidentes pouco tempo depois de finalizada a construção. Dessa forma algumas estruturas acabam por apresentar um desempenho insatisfatório, contradizendo assim a finalidade a que se destinam (SOUZA et al., 1998).

O processo construtivo tem uma sequência que deve ser seguida sendo ela composta de ideia inicial,

planejamento prévio, projeto, seleção dos materiais para uso no canteiro de obras, execução da edificação em si e uso. No decorrer dessas etapas acaba por ocorrer erros construtivos sejam eles por descuido ou até mesmo falhas de projeto, estes erros veem a causar manifestações patológicas. Um estudo aprofundado buscando um melhor gerenciamento do processo construtivo com a inserção de novas tecnologias é um dos maiores desafios da construção civil moderna (HELENE, 2003).

Souza et al. (1998) atrelam a deterioração das construções a diversos fatores que vão desde a envelhecimento natural até a irresponsabilidade de pessoas que preferem usar um material fora das especificações para 'economizar' mesmo tendo a consciência que tal escolha pode trazer problemas futuros. Diante de tantos problemas que vinham com o ato de construir surgiu uma extensão da engenharia, a Patologia das Construções que é definida como a ciência que estuda causas, origens e sintomas dos defeitos construtivos das edificações. Após o estudo podemos evitar que a frequência desses erros se torne algo comum nas edificações modernas (CARMO, 2003).

A finalidade da Patologia das Construções é achar fundamentos e explicações técnicas e científicas para os erros encontrados no comportamento das edificações, do ponto de vista da durabilidade o objetivo da patologia é buscar definir uma forma de recuperação, reforço ou em situações mais severas a demolição da edificação danificada (MACHADO, 2002). Ainda no ano de 1989 Thomaz já dizia que várias das manifestações patológicas surgem devido á negligência de ações no processo construtivo, ao desprezo à agentes agressivos e também o desconhecimento de processos que podem causar a degeneração.

Após a entrega das habitações ao consumidor podem surgir manifestações patológicas durante seu período de utilização, estas advém de problemas nas etapas do processo construtivo ou de mau uso (SOUZA, 2018). Um estudo realizado pelo Ministério da Transparência constatou que 96,1% dos empreendimentos do PMCMV visitados apresentam conformidade de projetos e construções. O inverso aconteceu com a deterioração das construções em que 56,4% apresentam algum tipo de problema antes de expirada a garantia (BRASIL, 2017).

Todas as fases de uma construção devem ter um acompanhamento com profissional capacitado para tal. Ao iniciar o processo de concepção de um projeto é necessário que seja avaliado todas as possibilidades dentro daquilo que se imagina como produto final, selecionando os materiais e sistemas a serem empregados, aliados a um planejamento que influenciará toda a vida útil da edificação. Entende-se por vida útil o período que as características são mantidas para a garantia das funcionalidades mínimas, resistência e aspectos externos. Dessa forma as fases de uma concepção devem ser feitas pensando na prevenção de deteriorações antecipadas, usando as manutenções como um recurso preventivo, e não corretivo como é comumente usados, assim pode haver uma minimização de custos (SOUZA, 2018).

As análises das manifestações patológica possibilitam a visualização da origem do problema que se tratados corretamente aumentam a durabilidade das edificações, melhorando assim sua qualidade. Nessa linha de pensamento o presente trabalho tem por objetivo fazer um levantamento das patologias apresentadas no Residencial Rio Tocantins uma obra do PMCMV.

MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho se limitou ao estudo de caso, sendo considerada para a pesquisa uma amostra de 24 unidades no Residencial Rio Tocantins, composto de 65 unidades habitacionais já construídas localizado no município de Porto Nacional – Tocantins. A coleta das informações foi realizada através de visitas *in loco* nas casas do condomínio onde o visitante conversou com moradores buscando ter um ponto de vista dos mesmos a respeito dos defeitos que estão sendo apresentados nas edificações por meio de uma análise qualitativa. Foi feito levantamento fotográfico para auxiliar na identificação e classificação correta das manifestações patológicas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O Residencial Rio Tocantins se localiza na cidade de Porto Nacional como mostra a figura 1. É um projeto de 300 unidades térreas financiadas pelo PMCMV que beneficia famílias que possuem uma baixa liberdade financeira, foram construídas apenas 65 unidades pois o projeto está sendo realizado em etapas. As unidades visitadas foram todas de tipologia 2 e possuem uma área de 62,96m² (Figura 2) com três quartos, sala, cozinha, banheiro, área de serviço e uma garagem.



Figura 1: Localização do Residencial Rio Tocantins.



Figura 2: Planta baixa casa tipo 2.

As visitas ao local de estudo foram realizadas na primeira quinzena do mês de agosto de 2019, onde

buscou-se obter uma total imparcialidade ao conversar com moradores sobre as patologias existentes. O levantamento fotográfico se fez de suma importância para a identificação das manifestações patológicas encontradas. Abaixo está apresentada as imagens das patologias identificadas. Todas as patologias encontradas no Residencial Rio Tocantins são quase as mesmas em todas as residências, trata-se de patologias leves e que não interferem no uso das unidades, apresentando apenas problemas relacionados à estética.



Figura 3: Porta úmida.



Figura 4: Portal úmido.

Portas e portais úmidos (Figura 3 e 4) estão ligados a escolhas de materiais inadequados e de baixa qualidade para aquele ambiente além de uso de impermeabilização ineficiente o que veio a causar o desgaste dos elementos em um curto prazo.



Figura 5: Fissuras na parede.

A figura 5 mostra fissuras na parede ou no revestimento, são pequenas linhas contínuas que se iniciam na base da construção, ou seja, limite radier/alvenaria e se estendem até a altura de 1,5m em média. Pode ser um indicativo de problemas na fundação ou nas juntas de ligação de uma peça da alvenaria com a outra. Não representa deficiência e nem riscos à funcionalidade estrutural da edificação e está quase que imperceptível.



Figura 6: Fissuras no revestimento cerâmico.



Figura 7: Fissuras no revestimento cerâmico.

As fissuras do revestimento cerâmico (Figura 6 e 7) apresentou-se em todas as unidades visitadas e pode estar relacionada a uma combinação de vários fatores. Fissuras podem ser causadas por deficiência no reforço do substrato (compactação ineficiente), ausência de juntas de controle, preenchimento inadequado de juntas de colocação, pouca argamassa de assentamento no verso das placas, ou até mesmo uma escolha inadequada das placas (RHOD, 2011). O fato de a fundação ser do tipo radier aumenta as chances de acontecer esse tipo de patologia pois a região apresenta um tempo muito quente e as dilatações do concreto e da placa cerâmica são bem distintas. A seguir será apresentado o Gráfico 1 onde é possível visualizar a porcentagem por unidade das patologias encontradas no Residencial Rio Tocantins.

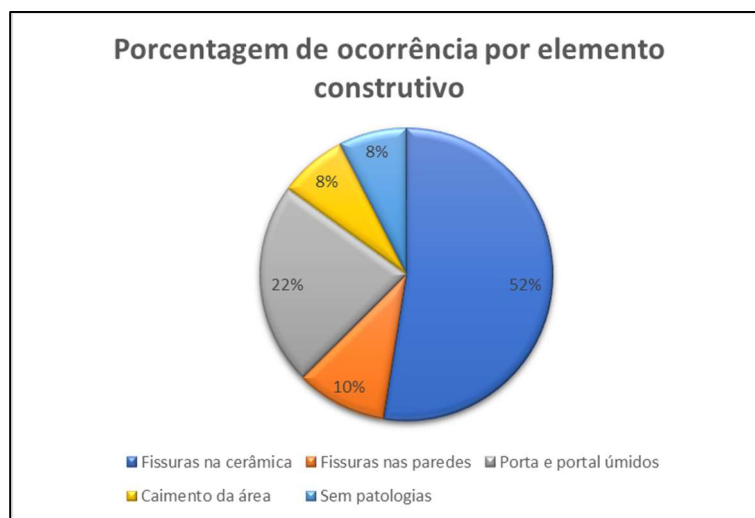


Gráfico 1: Percentuais de patologias identificadas.

Observando o gráfico acima é possível perceber que 52% das patologias encontradas trata-se de fissuras no revestimento cerâmico e 22% são portas e portais úmidos. As outras, que são fissuras nas paredes e caimento da área apresentam 10% e 8% respectivamente. Apenas 8% das unidades visitadas moradores não apresentaram queixa alguma.

É comum encontrar em habitações de interesse social problemas patológicos relacionados a falhas na execução, projeto e também com o uso de materiais de qualidade muito inferior ao pré-estabelecido em norma. Isso vem causando uma série de transtornos aos proprietários dessas construções, pois muitas das vezes as construtoras não realizam obras de reparo mesmos ainda estando dentro do prazo de sua

responsabilidade técnica.

CONCLUSÕES

Tendo em vista o tempo de construção e entrega aos proprietários que as unidades habitacionais estudadas se encontram as patologias encontradas são tidas como irrelevantes do ponto de vista estrutural, causando problemas apenas no lado estéticos das construções. De um modo geral as patologias foram causadas por erro construtivo ou por uso de material de qualidade inferior, e que podem ser facilmente resolvidas com obras de correção que devem ser realizadas pela empresa que possui responsabilidade técnica das construções do Residencial Rio Tocantins.

A principal patologia encontrada foi trincas no revestimento cerâmico, representado 52% do total de todas as deficiências estudadas neste trabalho, é um número bem expressivo uma vez que, 100% das casas apresentaram este tipo de problema, moradores relatam que algumas peças cerâmicas foram substituídas, porém o problema persistiu surgindo no mesmo ou em outros locais. Dado o exposto, podemos observar que ainda há muito a ser feito para melhorar a qualidade e durabilidade das habitações do Programa Minha Casa Minha Vida, estudos mais detalhados de terreno e melhor escolhas dos materiais utilizados pode ser a saída mais viável.

REFERÊNCIAS

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15575-1: edificações habitacionais: desempenho. Parte 1: requisitos gerais.** Rio de Janeiro: ABNT, 2013.

BRASIL. **Relatório de avaliação da execução de programa de governo n. 66: Programa Minha Casa Minha Vida - FGTS.** Brasília, 2017.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo de 2010.** Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

CÁNOVAS, M. F.. **Patologia e terapia do concreto armado.** São Paulo: Pini, 1988.

CARMO, P. O.. **Patologia das construções.** Programa de atualização profissional. Santa Maria: CREA, 2003.

CEF. Caixa Econômica Federal. **Módulo Programa Minha Casa, Minha Vida.** Universidade Caixa. Brasília: CEF, 2010.

HELENE, P. R. L.. **Manual de reparo, proteção e reforço de**

estruturas de concreto. São Paulo: Red Reabilitar, 2003.

MACHADO, A. P.. **Reforço de estruturas de concreto armado com fibras de carbono.** São Paulo: Pini, 2002.

RHOD, A. B.. **Manifestações patológicas em revestimentos cerâmicos: análise da frequência de ocorrência em áreas internas de edifícios em uso em Porto Alegre.** Monografia (Graduação em Engenharia Civil) – Universidade Federal de Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.

SOUZA, S. R.. **Manifestações patológicas em habitações de interesse social na cidade de Uberlândia-MG.** Monografia (Graduação em Engenharia Civil) - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2018.

SOUZA, V. C. M.; RIPPER, T.. **Patologia, recuperação e reforço de estruturas de concreto.** São Paulo: Pini, 1998.

THOMAZ, E.. **Trincas em edifícios: causas, prevenção e recuperação.** São Paulo: Pini, 1989.

A CBPC – Companhia Brasileira de Produção Científica (CNPJ: 11.221.422/0001-03) detém os direitos materiais desta publicação. Os direitos referem-se à publicação do trabalho em qualquer parte do mundo, incluindo os direitos às renovações, expansões e disseminações da contribuição, bem como outros direitos subsidiários. Todos os trabalhos publicados eletronicamente poderão posteriormente ser publicados em coletâneas impressas sob coordenação da **Sustenere Publishing**, da Companhia Brasileira de Produção Científica e seus parceiros autorizados. Os (as) autores (as) preservam os direitos autorais, mas não têm permissão para a publicação da contribuição em outro meio, impresso ou digital, em português ou em tradução.