

CONSIDERAÇÕES NA GARANTIA E DESEMPENHO DE INSTALAÇÕES HIDRÁULICAS EM IMÓVEIS RESIDENCIAIS

CONSIDERACIONES EN LA GARANTÍA Y DESEMPEÑO DE LAS INSTALACIONES HIDRÁULICAS EN INMÓVILES RESIDENCIALES.

Prof. Msc. Mosefran B M Firmino¹

Eng. Erick do Nascimento Reginaldo²

RESUMO

Reduzir o déficit habitacional no Brasil é uma preocupação da sociedade brasileira. Além das necessidades quantitativas, não se pode esquecer a qualidade das habitações, que influi diretamente na vida dos moradores das mesmas. Diante desse contexto, a norma de desempenho visa às exigências da sociedade para uma habitação quanto ao seu comportamento em uso e não à determinação de como os sistemas são construídos. Ou seja, o objeto da norma de desempenho é o resultado final e não o processo. O presente trabalho tem por objetivo analisar a norma 15.575/2013 no contexto de disponibilidade de produtos para instalação predial de abastecimento de água e coleta de esgoto. As principais contribuições do trabalho referem-se à vida útil de produtos hidrossanitários prediais, determinada pelos fabricantes de produtos e insumos da construção. A metodologia utilizada foi baseada na especificação dos materiais necessários e os parâmetros adotados foram estabelecidos pela norma de desempenho. Para isso, foram analisados catálogos, manuais e embalagens de fabricantes e produtos do setor de tubos e conexões, metais sanitários e acessórios para sistemas residencial, buscando

Professor do Departamento de Engenharia Civil da UNISAL – Lorena/SP e tecnologista do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações – MCTIC¹
Ex-Aluno UNISAL – Lorena/SP²

encontrar informações tocantes ao prazo de vida útil, prazo de manutenção e prazo de garantia fornecido.

Palavras-chave: Déficit Habitacional. Norma de Desempenho. Qualidade. Sistema Predial Residencial. Fabricantes.

RESUMEN

Reducir el déficit habitacional en el Brasil es una preocupación de la sociedad. Además de las necesidades cuantitativas, no puede pasar por alto la calidad de las habitaciones, pues influencia directamente en la vida de los moradores. En este contexto, la norma de desempeño contempla las exigencias habitacionales de la sociedad en relación al uso y no a los parámetros de construcción. O sea, el objetivo de la norma de desempeño está enfocado en el resultado final y no en el proceso. El presente trabajo tiene como objetivo analizar la norma 15.575/2013 en el contexto de disponibilidad de productos para instalación de abastecimiento de agua y colecta de alcantarillado en las edificaciones. Las principales contribuciones del trabajo están relacionadas a la vida útil de los productos hidro-sanitarios que fueron determinadas por los fabricantes. Siguiendo los parámetros establecidos por la norma de desempeño fue utilizada la metodología de especificación de los materiales necesarios. Para esto, fueron analizados los catálogos, manuales y embalajes de los fabricantes, así como, los productos del sector de tubos y conexiones, metales sanitarios y accesorios para sistemas residenciales. Así, fueron encontradas informaciones referentes a los plazos de vida útil, manutención y garantía ofrecidos por los fabricantes.

Palabras llave: Déficit habitacional, Norma de desempeño, cualidad del sistema de edificación, fabricantes.

1 INTRODUÇÃO

O direito à moradia passa pelo dueto da disponibilidade e da qualidade das

habitações. Uma residência é um bem, na maioria das vezes, adquirido ou obtido uma única vez por uma família. Deste modo, não

se pode ficar unicamente submetido por simples regras comerciais e políticas públicas. Na maior parte, um futuro morador ou proprietário não tem condição de avaliação da qualidade do imóvel antes da ocupação e uso.

Nesse contexto, a Norma de Desempenho NBR 15.575 (ABNT, 2013a) impôs à sociedade brasileira um novo posicionamento que convirja na avaliação e qualidade das habitações. O crescimento populacional pode provocar um enorme déficit habitacional. Assim surgiram programas como o “Minha Casa Minha Vida” (MCMV), que vem tentando reduzir esse problema, fazendo com que uma maior parte da população brasileira possa ser beneficiada e possa sonhar em conquistar sua “tão desejada moradia”.

Segundo Carraro e Dias (2014), para resolver o problema do déficit habitacional brasileiro, não basta preocupar-se somente com a quantidade das habitações, mas também com sua qualidade. Estudos devem contribuir para a melhoria construtiva, abordando as origens patológicas e a gestão da construção.

Problemas de qualidade estão relacionados no processo de desenvolvimento do produto ou nas falhas de execução. Tais problemas têm sido salientados por estudos sobre a qualidade de

processos construtivos (BERR e FORMOSO, 2012).

Hoje em dia, com o mundo cada vez mais globalizado, encontram-se sempre mais consumidores atentos e exigentes. Com o intuito de melhorar a qualidade das edificações e trazer mais parâmetros de comparação para esses consumidores, foi publicada, em 2013, a ABNT NBR 15.575/2013 – Edificações Habitacionais – Desempenho. Essa Norma irá ao encontro do que os consumidores procuram na hora de adquirir seu imóvel, já que busca conforto, estabilidade, vida útil adequada da edificação (Câmara Brasileira da Indústria da Construção – CBIC, 2017).

Uma grande contribuição dessa norma é a responsabilidade compartilhada pelo desempenho de uma edificação entre usuários/consumidores, projetistas, construtores (incorporadores) e fabricantes de materiais e insumos. A norma de desempenho é complementar às normas de processos construtivos, sendo essa última mais comum na área técnica. Ao longo dos anos, espera-se melhoria em moradias, em especial, as Habitações de Interesse Social, devido à possibilidade de comparação entre processos construtivos diferentes.

A finalidade dessa norma é estabelecer, de maneira clara, quais são os requisitos de desempenho e os critérios para

sua classificação. Assim, o regulamento facilita e torna menos subjetiva a verificação da qualidade da edificação habitacional (CORBIOLI, 2016).

Santos (2017) discute que é recorrente que as especificações de materiais, em especial, para revestimentos e acabamentos, sejam feitas pelas equipes de compras das empresas, frequentemente mais preocupadas com aspectos de custo, logística ou transparência comercial. Essas particularizações impactam significativamente na garantia de imóvel e desempenho.

O escopo deste texto é analisar os fabricantes de materiais e insumos da construção civil na área de instalação hidráulica predial em produtos e na comunicação em questão de classificação de desempenho, durabilidade e vida útil, tanto para consumidores, como para projetistas e construtoras. Desse modo, verificar os limites ou níveis de qualidade desses produtos deve atender a essas questões.

Para atender ao objetivo proposto, o artigo está dividido em seis seções, incluindo a introdução. A segunda define o conceito de déficit habitacional e a qualidade de imóveis no Brasil, bem como levanta informações acerca dele. A terceira seção traz informações da Norma de Desempenho e consolida a base de referencial teórico. Na

quarta seção é apresentada a metodologia para levantamento de dados, utilizada no artigo, e conceitos de setor-chave. A quinta seção traz os resultados e discussões, e a sexta, as conclusões.

2 CONTEXTO DO DÉFICIT E QUALIDADE HABITACIONAL

Segundo Santos Filho (2015), a busca pelas construções de habitações de interesse social (HIS) induz o aumento do volume de investimento e a construção em escala quantitativa e sistemática. A dificuldade costuma ser apresentar a obra dentro do período estimado pela construtora. O prazo de execução pode ser curto ou longo, mas quando começam a exceder o planejado, áreas como custo e qualidade tendem a ser sacrificadas.

Frequentemente, são relatados problemas em todos os sistemas constituintes da edificação, mas podemos destacar entre eles os problemas relativos ao sistema hidráulico predial, abastecimento de água e coleta de água residual. Essas aparecem com mais frequência, como relatam, em seus estudos, Mattos Junior (2015), de acordo com a demanda por solicitação de manutenção no pós-obra (Figura 1).

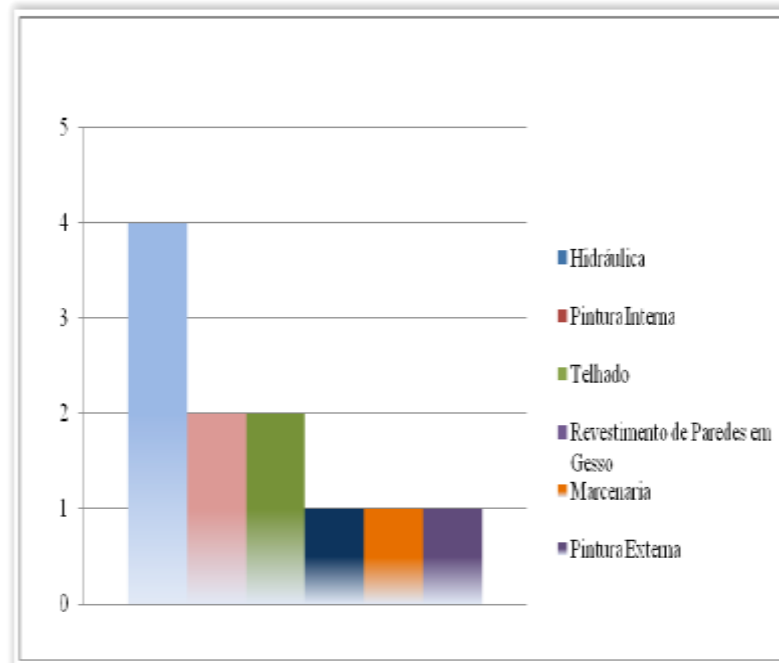
Logo, não basta sanar o déficit habitacional, é essencial que as edificações

habitacionais atendam aos requisitos de qualidade e desempenho ao longo do uso. A abordagem de desempenho não é um tema exclusivamente técnico, mas um aspecto importante da política habitacional de um país (BORGES, 2008).

Com o intuito de melhorar a qualidade e propiciar que sejam atendidas as exigências dos usuários das edificações habitacionais, a atual ABNT NBR 15.575/2013 – Edificações Habitacionais – Desempenho, mais conhecida no ramo da

engenharia civil como “Norma de Desempenho”, teve sua primeira versão publicada em 2008 e era denominada ABNT NBR 15.575/2008 – Edifícios Habitacionais de até Cinco Pavimentos, com exigibilidade para 2010. Atualmente, a norma vigente foi revisada no dia 19 de fevereiro de 2013, denominada “Edificações habitacionais – Desempenho”, mas que se tornou conhecida no setor como “Norma de Desempenho”, cuja vigência ocorreu a partir de julho do mesmo ano.

Figura 1 - Solicitações de manutenções mais frequentes nas habitações do PMCMV



Fonte: Mattos Junior (2015)

Santos (2017) afirma que, devido à grande demanda pela construção de HIS, para que sejam atendidas as famílias de baixa renda, e à limitação dos recursos a estas designadas, essas edificações devem ser

feitas de maneira eficiente e econômica. Isso é um desafio para qualquer política habitacional, pois o orçamento limitado, muitas vezes, acarreta comprometimento no desempenho das habitações.

O desempenho pode ser definido como o comportamento em uso ao longo do tempo. No caso de uma edificação, pode ser entendido como as condições mínimas de habitabilidade, as quais estão relacionadas ao conforto térmico e acústico, higiene, segurança, além de outras necessárias para que se possa utilizar a edificação durante um determinado período de tempo (POSSAN e DEMOLINER, 2013).

Como relatam Possan e Demoliner (2013), o desgaste precoce das edificações ou suas partes, e a conseqüente redução de desempenho, é um problema frequente em todo o mundo. Essa deterioração ocorre devido, sobretudo, ao envelhecimento precoce, o qual geralmente é provocado pela baixa qualidade dos materiais de construção utilizados, por problemas de projeto e execução e pela falta regular de manutenção.

Um dos maiores cuidados das construtoras e dos projetistas para atender aos requisitos de desempenho deverá ser tomado com relação à análise dos projetos, buscando fazer com que o sistema hidrossanitário³ e seus componentes possam atingir os critérios de desempenho e de durabilidade, afirma Corsini (2013).

A Norma de Desempenho abrange dois pontos a respeito dos sistemas

hidrossanitários que não eram abordados nas normas prescritivas que já existiam: a vida útil e o desempenho acústico. Corsini (2013) assegura, de forma geral, a vida útil do sistema hidrossanitário é menor do que a do sistema estrutural e das vedações verticais externas e, por isso, está sujeito a ser substituído maior número de vezes.

3 NORMA DE DESEMPENHO

Para Borges (2008), um dos grandes desafios para a utilização da abordagem de desempenho na construção civil é a tradução das necessidades dos usuários em requisitos e critérios que possam ser medidos de maneira objetiva, dentro de determinadas condições de exposição e uso, e que sejam viável técnica e economicamente dentro da realidade de cada sociedade, região ou país.

A norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 15575 (ABNT, 2013a, 2013b, 2013c, 2013d, 2013e, 2013f), comumente conhecida como “norma de desempenho”, tem sido exigida desde julho de 2013 e implantou conceitos na normatização brasileira, como a vida útil dos sistemas construtivos, o comportamento em uso dos componentes e sistemas das habitações. Ao impor responsabilidades a incorporadores, construtores, projetistas, fornecedores e usuários, a norma também acende uma série de dúvidas, não apenas

³ O termo sistema hidrossanitário é aplicado à instalação predial de distribuição de água potável, residual (esgoto) e pluvial.

sobre aspectos técnicos, como também jurídicos. As normas técnicas têm natureza diferente das normas jurídicas, e adquiriram força obrigatória devido a leis que assim as determinam. É o caso, a título de exemplo, do Código de Defesa do Consumidor e Civil, que considera abusivo colocar no mercado produtos em desacordo com as normas técnicas oficiais ou da ABNT.

Assim sendo, o artigo 615, do Código Civil (Brasil/2002):

“Concluído a obra de acordo com ajuste, ou o costume do lugar, o dono é obrigado a recebê-la. Poderá, porém, rejeitá-la, se o empreiteiro se afastou das instruções recebidas e dos planos dados, ou das regras técnicas em trabalhos de tal natureza”.

Do mesmo modo, o artigo 39, do Código de Defesa do Consumidor (Brasil/1994):

“Art. 39. É vedado ao fornecedor de produtos ou serviços, dentre outras práticas abusivas: (...) VIII - colocar, no mercado de consumo, qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ou outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro)”

Assim, a Norma de Desempenho tem força de lei. A sua estrutura apresenta seis partes, abordando, na primeira, os requisitos gerais e, nas demais, os sistemas que compõem uma edificação, a saber, sistemas estruturais, de pisos, de vedações verticais, de coberturas e hidrossanitários.

Um dos conceitos importantes é a Vida Útil (VU), que é o período de tempo em que um edifício e/ou seus sistemas se prestam às atividades para as quais foram projetados e construídos, considerando a periodicidade e correta execução dos processos de manutenção especificados no respectivo Manual de Uso, Operação e Manutenção. A vida útil não pode ser confundida com prazo de garantia legal e certificada (ABNT, 2013a).

Segundo a norma, cabe aos fabricantes de componentes, a serem utilizados na construção, desenvolver produtos que atendam pelo menos à VU mínima obrigatória e sejam informadas em documentação técnica específica as recomendações de manutenção corretiva e preventiva, contribuindo para que a VU seja atingida (ABNT, 2013a).

Segundo Possan e Demoliner (2013), o conceito de durabilidade está diretamente associado à vida útil e refere-se às características dos materiais e/ou componentes, às condições de exposição e às

condições de utilização impostas durante a vida útil da edificação.

A avaliação de desempenho é feita de forma conjunta e não isoladamente de um elemento. Com isso, as empresas terão que garantir que todos os produtos estão sendo aplicados de forma adequada (AZEVEDO, 2011).

A NBR 15.575 (ABNT, 2013a) apresenta ainda alguns termos sobre prazos de garantias que devemos levar em consideração. São eles:

a) Prazo de garantia legal: período de tempo previsto em lei que o consumidor dispõe para reclamar dos vícios (defeitos) verificados na compra de produtos duráveis.

b) Prazo de garantia certificada: período de tempo acima do prazo de garantia legal, oferecido voluntariamente pelo fornecedor (incorporador, construtor ou fabricante) na forma de certificado ou termo de garantia ou contrato, para que o consumidor possa reclamar dos vícios (defeitos) verificados na compra de seu produto. Esse prazo pode ser diferenciado para cada um dos componentes do produto, a critério do fornecedor.

A parte seis da norma de desempenho apresenta definições como durabilidade dos sistemas, previsão e antecipação de critérios para a manutenção da edificação e suas

partes, bem como o funcionamento dos sistemas hidrossanitários (ABNT, 2013f).

Um dos grandes problemas ocorridos nos sistemas hidráulicos é a questão do barulho nas tubulações, causado pela pressão sonora nas tubulações dos equipamentos prediais em operação (CARVALHO JUNIOR, 2014).

Neste contexto, o principal objetivo da Norma de Desempenho é estabelecer os requisitos de desempenho, os critérios para seu atendimento e a forma de mensuração das condições de exposição e uso das habitações (Figura 2), e não a prescrição de como os sistemas são construídos. Assim, a norma traz uma lista de exigência dos usuários que é utilizada como referência para os atendimentos dos requisitos e critérios a serem atendidos como forma de satisfazê-los. As exigências dos usuários são agregadas em segurança, habitabilidade e sustentabilidade. A segurança envolve aspecto estrutural contra fogo e no uso/operação. A sustentabilidade é coerente na durabilidade, manutenibilidade e impacto ambiental. A habilidade detalha a estanqueidade; saúde, higiene e qualidade do ar; funcionalidade e acessibilidade; conforto tátil e antropodinâmico; desempenho térmico, acústico e lumínico.

4 MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado no modelo padronizado de empreendimento habitacional Tipologia 1 (casa térrea com 35 m²) do Programa “Minha Casa Minha Vida” – MCMV do governo federal Brasileiro. Foi analisado um projeto hidráulico sanitário de acordo com as especificações do MCMV, buscando adequações para que, pelo menos, sejam satisfeitos os requisitos mínimos de desempenho.

Os critérios utilizados no desenvolvimento do trabalho foram

adquiridos na norma NBR 15.575 (ABNT, 2013a e 2003f) “Edificações habitacionais – Desempenho”, na ABNT NBR 5626 (ABNT, 1998) – “Instalação predial de água fria”, na NBR 8160 (ABNT, 1999) “Sistemas prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução”, literaturas concernentes ao tema sobre instalações prediais de água fria, embalagens das peças utilizadas e catálogos fornecidos pelas empresas do setor de tubulações e conexões, metais sanitários e acessórios.

Figura 2 - Composição da Norma de Desempenho



Fonte: Autor

Logo após o levantamento de dados bibliográficos, foi feito um levantamento detalhado das especificações do modelo padrão da habitação tipologia 1 (casa térrea com 35 m²) do MCMV, abordando com maior relevância o sistema hidrossanitário.

Para os projetos foi determinado o uso de abastecimento de água misto, ou seja, parte da alimentação da rede é feita diretamente pela rede pública e parte pelo reservatório superior (caixa d'água) por gravidade. Dessa forma, foi considerado o

abastecimento através da rede pública para o ponto de utilização no tanque e pia da cozinha, e os demais pontos de utilização da residência foram abastecidos pelo reservatório superior.

Posteriormente, foi realizado o cruzamento das informações obtidas na NBR 15.575/2013, NBR 5.628/1998 e NBR 8.160/1999, sobre o sistema hidrossanitário, com as habitações do MCMV.

Após a definição desses parâmetros de projeto, o próximo passo foi realizar a escolha dos materiais para cada Habitação de Interesse Social (HIS) de acordo com o projeto estipulado. Foram utilizados os seguintes materiais: registro de pressão, registro de esfera, reparos de caixas acopladas – mecanismo de entrada ou saída, caixa de descarga, torneira boia, filtro com torneira, sifão rosqueável, sifão flexível, caixa de gordura, caixa de inspeção, tubos e conexões de PCV, metais sanitários e acessórios para o sistema hidrossanitário.

Foi realizada, então, uma análise dos materiais que seriam utilizados através de catálogos e embalagens fornecidas pelos fabricantes para a coleta de informações sobre o prazo de manutenção, garantia e vida útil. O conceito principal desta pesquisa foi verificar se há disponibilidade, no mercado brasileiro, de produtos hidrossanitários com diferentes “vida útil” para classificação de

níveis de desempenho, baseados em critérios dos fabricantes.

E, por fim, para a conclusão do trabalho, buscou-se propor uma classificação das Habitações de Interesse Social (HIS) em níveis (mínimo, intermediário e superior) por fabricantes, de acordo com as especificações de durabilidade dos materiais disponíveis no mercado, para que o usuário possa ter parâmetros na hora de adquirir seu imóvel e para que não haja problemas futuros durante a vida útil da habitação.

5 RESULTADOS

Os resultados são divididos em três partes. A primeira consiste na análise de catálogos dos fabricantes. A segunda representa os dados obtidos nas embalagens dos produtos hidráulicos, disponíveis no mercado brasileiro.

Análise dos catálogos e/ou manuais dos fabricantes

Para esta pesquisa, foram analisados catálogos e/ou manuais dos fabricantes do ramo da construção civil, como AMANCO, DOCOL, FABRIMAR, KRONA, LORENZETTI, MULTILIT, NICOLL, POTENZA e TIGRE, total de 9 (nove) fabricantes, que atuam no segmento de tubos e conexões, metais sanitários e acessórios

para sistemas hidrossanitários. Foi buscado encontrar a informação de vida útil dos produtos, em anos, para serem utilizados na classificação das HIS.

Durante a análise, foi constatado que a maioria dos fabricantes não cita a NBR 15.575/2013 em seus catálogos. Os números foram 7 (sete) que não citam e 2 (dois) que registram a norma nos catálogos. Em tempo, também foi constatado que a maioria ainda não apresenta, em seus catálogos, a durabilidade dos materiais em termos de tempo de vida útil, 6 (seis) e 3 (três) não apresentam e destacam a durabilidade, respectivamente.

Ao se constatar essa falta de informação para a classificação de desempenho, foram enviados e-mails para o Serviço de Atendimento ao Consumidor (SAC) desses fabricantes, com o intuito de obter, de forma mais detalhada e clara possível, alguma informação sobre tempo de vida útil das peças constantes em seus catálogos.

Dos nove fabricantes contatados, apenas foram obtidas respostas de dois via e-mail, AMANCO e KRONA, e um via telefone, MULTILIT, o qual se comprometeu a enviar o catálogo de seus produtos, conforme demonstra a tabela 1.

Tabela 1 – Solicitação às empresas sobre Tempo de Vida Útil

EMPRESAS		Resposta com relação à utilização da NBR 15.575/2013	Data de envio e-mail	Data de resposta e-mail	Resposta por:	
					E-mail	Telefone
AMANCO	1	Atende a Norma	15/09/2017	19/09/2017	SIM	NÃO
DOCOL	2	Não Houve	15/09/2017	-	NÃO	NÃO
FABRIMAR	3	Não Houve	15/09/2017	-	NÃO	NÃO
KRONA	4	Produtos Estão De Acordo Com As Normas Do Segmento	15/09/2017	18/09/2017	SIM	NÃO
LORENZETTI	5	Não Houve	15/09/2017	-	NÃO	NÃO
MULTILIT	6	Enviado Catálogo Por E-Mail Após Contato Por Telefone	15/09/2017	15/09/2017	SIM	SIM
NICOLL	7	Não Houve	15/09/2017	-	NÃO	NÃO
POTENZA	8	Não Houve	15/09/2017	-	NÃO	NÃO
TIGRE	9	Não Houve	15/09/2017	-	NÃO	NÃO

Fonte: Autor

Uma das principais características da NBR 15575/ 2013 é a ligação com outras normas vigentes. O passo seguinte foi o detalhamento dos catálogos dos fabricantes.

A minuciosidade de catálogos buscou relações sobre vida útil, durabilidade e manutenção de peças e componentes hidrossanitários. A tabela 2 mostra as

principais características dos catálogos dos fabricantes pesquisados sobre tempo de vida útil, quando citado, ou relacionado com a norma de desempenho.

Verifica-se que o tempo de vida útil, considerado neste trabalho e adotado nos catálogos das empresas, está dentro dos padrões estabelecidos na norma, pois se

enquadra nos parâmetros quantitativos. Porém, não se pode afirmar que esteja realmente baseado e calculado de acordo com a classificação de desempenho, devido, justamente, à falta dessa informação nos próprios catálogos. Observa-se, também, que a maioria não cita o ano da publicação da norma. Isso implica dificuldade de verificar o produto.

Tabela 2 - Requisitos apresentados nos catálogos

EMPRESAS		Cita a NBR 15.575 nos catálogos	Utiliza outras NBR's vigentes	Apresenta durabilidade das peças nos catálogos	Atende a NBR 15.575/2013 sobre o Tempo de Vida útil dos materiais	Tempo de Vida Útil dos materiais é relacionado com a NBR 15.575/2013	Tempo de Vida Útil (anos)
AMANCO	1	SIM	SIM	SIM	SIM	NÃO	50
DOCOL	2	NÃO	SIM	SIM	SIM	NÃO	Sem Limite
FABRIMAR	3	NÃO	SIM	SIM	Sem afirmação exata	NÃO	10
KRONA	4	NÃO	SIM	NÃO	Sem afirmação exata	NÃO	50
LORENZETTI	5	NÃO	SIM	SIM	Sem afirmação exata	NÃO	1, 5, 10 ou 12
MULTILIT	6	NÃO	SIM	NÃO	Sem afirmação exata	NÃO	Não cita nada específico
NICOLL	7	NÃO	SIM	SIM	SIM	NÃO	> 50
POTENZA	8	SIM	SIM	NÃO	Sem afirmação exata	NÃO	Não cita nada específico
TIGRE	9	NÃO	SIM	SIM	SIM	NÃO	50

Fonte: Autor

Outra constatação é que a totalidade das normas cita estarem em conformidade com outras normas vigentes do segmento, mas somente duas citam a Norma de Desempenho em seus catálogos. A Norma de Desempenho apresenta com relação à Vida Útil de Projeto (VUP) de sistema

hidrossanitário. O tempo de vida útil, apresentado pelos fabricantes AMAMCO, DOCOL, KRONA, NICOOL e TIGRE conforme a tabela 2, é maior que à VUP superior prescrita pela Norma de Desempenho.

Análise das embalagens de produtos referentes ao sistema hidrossanitário

No intuito de buscar a classificação e a melhoria das habitações, além da análise dos catálogos fornecidos pelos fabricantes, foram realizadas pesquisas de campo, buscando informações contidas nas embalagens dos produtos que seriam utilizados no projeto hidrossanitário.

Para a elaboração de um projeto com excelência, baseado na NBR 15.575/2013, que considera qualidade e desempenho relacionados à VUP das edificações e de seus componentes, foi buscado o levantamento de algumas informações importantes, como prazos de manutenção, garantia e vida útil.

Essas informações, a princípio, deveriam constar nas embalagens de cada produto, para que seja possível a melhor escolha de materiais adequados correspondentes à VUP que se queira atingir no projeto da edificação.

No total foram analisadas 33 (trinta e três) embalagens dos fabricantes AMANCO, AQUALAR, ASTRA, BLUKIT, CENSI, CRONOS, DECA, EQUATION, ESTEVES, FORUSI, HYDRA, PLASTILIT, PENTAIR, ROMAR, SANIFIX, TIGRE, VALEPLAST, VÍQUA, WOG e 3M. No intuito de obter os dados referentes aos prazos, separadamente por tipo de componente, as amostras foram

divididas e comparadas em três fabricantes por tipo de material a ser utilizado, de acordo com o nome técnico, uso e/ou nome comercial, conforme tabela 3.

De uma forma geral, essas informações, contidas nas embalagens, em sua maioria, foram consideradas insuficientes. Para os prazos de manutenção e garantia, de uma forma geral, foram apresentados muito poucos dados nas embalagens e, com relação à vida útil, nenhuma apresentava essa informação. Das 33 (trinta e três) embalagens apenas 03 (três), estabelecem a vida útil.

Na ordem devida, os prazos de garantias recomendados na NBR 15.575/2013, para os diferentes sistemas da edificação e seus componentes, dentre todos os fabricantes pesquisados, foi examinado o prazo de garantia impresso na embalagem. A grande maioria gravou o tempo de garantia nas embalagens, o número de empresas foi de 22 (vinte e duas) das 33 (trinta e três), o que representa 67%.

Aliás, algumas das empresas estão apresentando prazo de garantia bem superior ao sugerido na norma, o que, de repente, pode elevar o custo final para o consumidor. Outra questão importante é que, como acontece nos catálogos, as embalagens também não citam a norma de desempenho e outras normas do segmento. A figura 6

apresenta os prazos de manutenção e garantia das embalagens.

Tabela 3 - Tipos de componentes abordados

Nome Técnico	Uso ou Nome Comercial
Registro de pressão	Chuveiro, banheiro ou cozinha
Registro de esfera	Uso externo (Geral)
Registro de gaveta	Uso externo (Geral)
Reparos Caixas Acopladas - Mecanismo de Entrada ou Saída	Banheiro
Caixa de Descarga	Banheiro
Torneira boia	Caixa D'água (Reservatório)
Filtro com torneira	Torneira para cozinha
Sifão rosqueável	Cozinha ou Banheiro
Sifão flexível	Cozinha ou Banheiro
Caixa de gordura	Distribuição
Caixa de inspeção	Distribuição

Fonte: Autor

Discussões dos resultados

Além da elaboração de um projeto com qualidade, execução de forma mais correta, manutenção e reparo realizados periodicamente, a escolha correta dos materiais acaba se tornando um fator importante com relação a desempenho, qualidade e durabilidade de uma edificação e seus componentes.

De acordo com o trabalho apresentado, o resultado esperado seria a classificação das Habitações de Interesse Social (HIS) em níveis mínimo (M), intermediário (I) e superior (S), baseado na vida útil dos materiais hidráulicos encontrados no mercado.

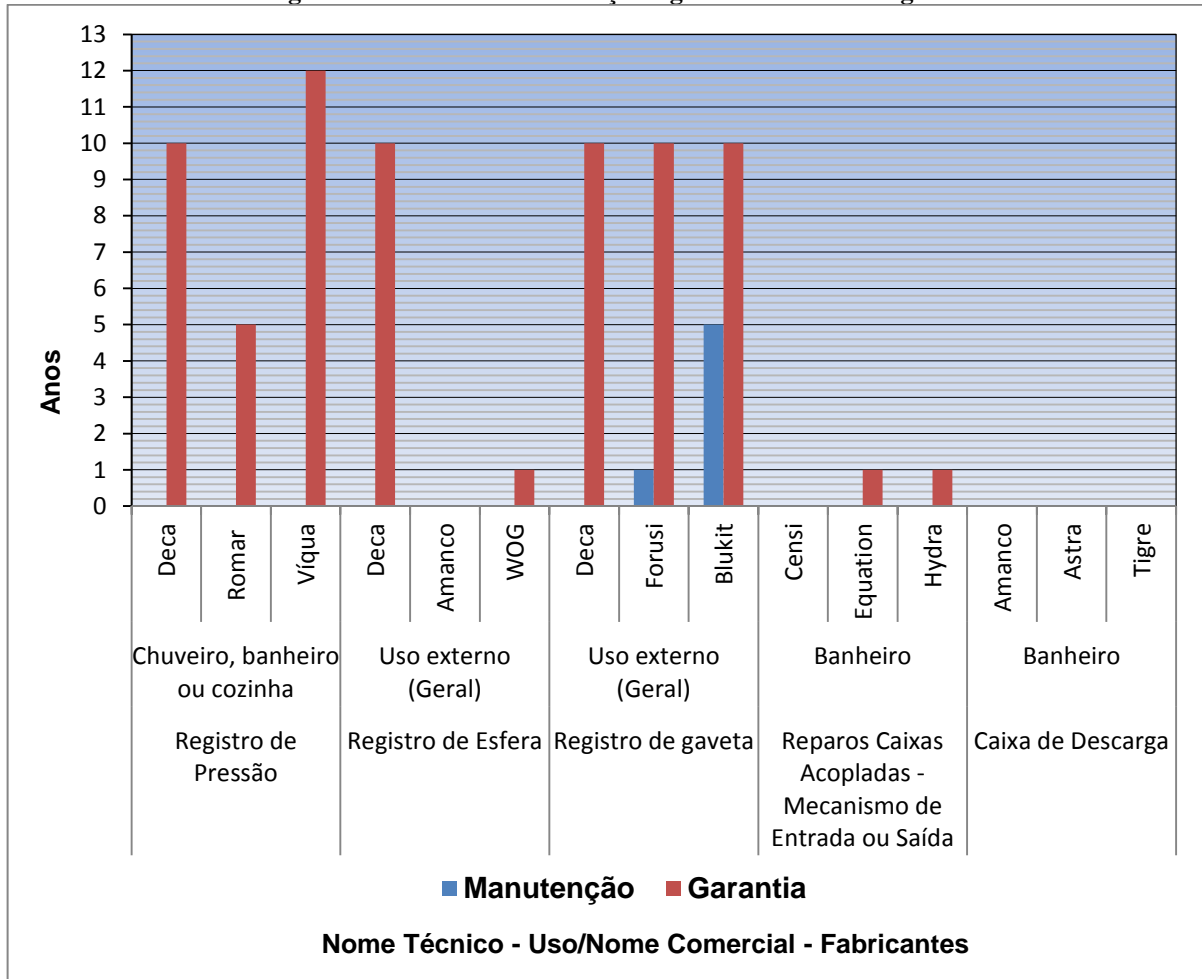
Isso foi dificultado, em muito, pela falta de informações detalhadas nos catálogos analisados das empresas e também pelo não retorno oficial por e-mail. Desse modo, a análise de durabilidade e tempo de vida útil nos catálogos foi pouco elucidativa. Provavelmente, essa também será uma dificuldade quando um projetista tentar aplicar os conceitos da ABNT NBR 15.575/2013. Também foi apontada inexistência da vida útil nas embalagens dos produtos a serem utilizados em projeto das HIS.

Ainda com relação ao tempo de vida útil das peças, os valores apresentados em alguns catálogos são, quase em sua totalidade, maiores que a vida útil superior

estimada na NBR 15.575/2013. Isso acabou contribuindo para que não fosse atingido o objetivo principal do trabalho, pois não há como fazer a distinção dos materiais por

tempo de durabilidade, em anos, dos produtos encontrados no mercado, impossibilitando a realização da classificação das HIS.

Figura 6 – Prazos de manutenção e garantia nas embalagens

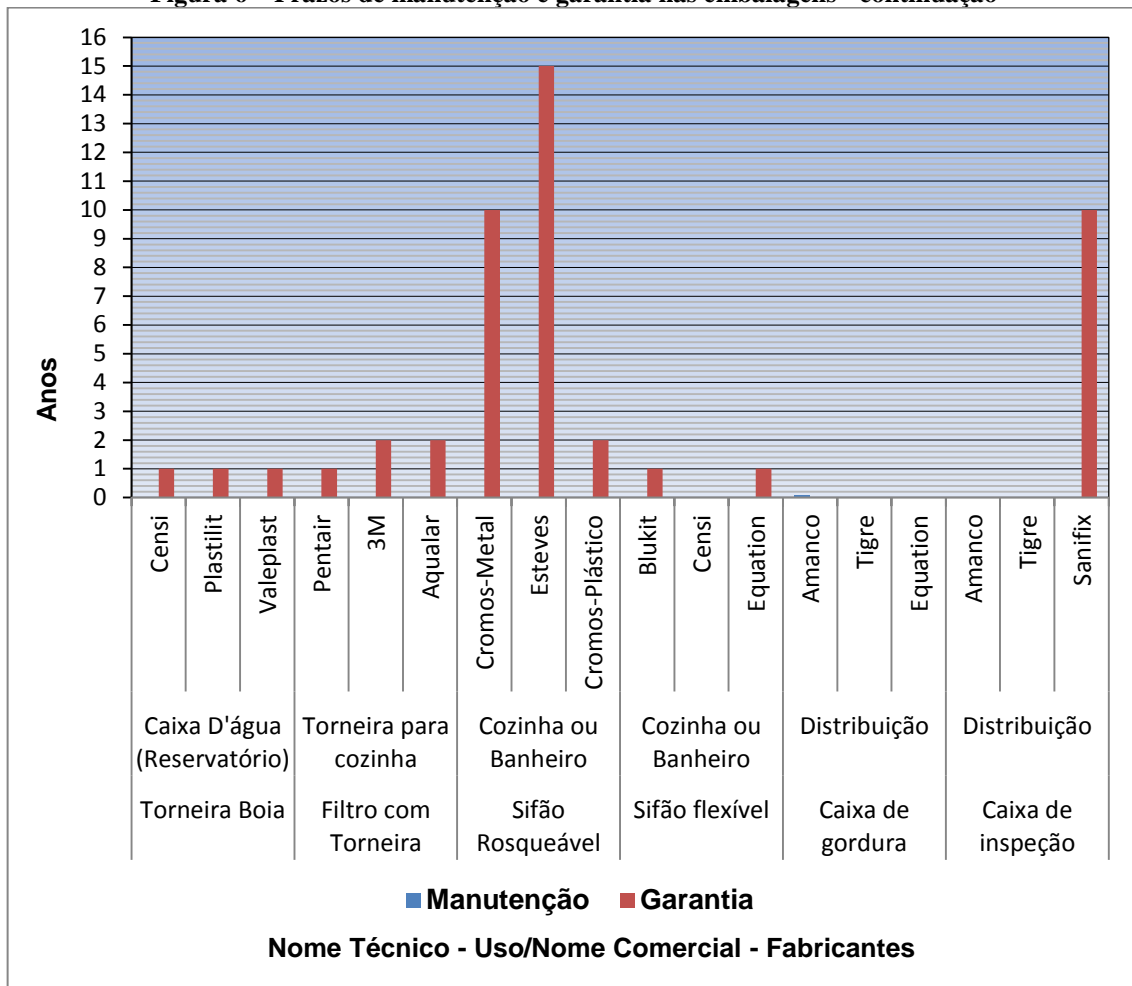


Fonte: Autor

Os resultados desta pesquisa apontam que os fabricantes de componentes hidrossanitários, utilizados na construção, não informam, em documentação técnica específica, as recomendações de manutenção corretiva e preventiva e a vida útil.

Portanto, as informações tangentes à vida útil dos materiais utilizados pelos fabricantes passam a ter cada vez mais importância na hora da escolha dos produtos, pois acabam interferindo diretamente no produto final a ser adquirido pelo usuário/consumidor.

Figura 6 – Prazos de manutenção e garantia nas embalagens - continuação



Fonte: Autor

6 CONCLUSÃO

Este trabalho detalhou a NBR 15.575/2013 com foco em Sistemas Hidrossanitários, em especial, na instalação de água fria e esgoto. Foi detalhada a vida útil de desempenho mínimo para peças de utilização, tubos e conexões para uso e aplicação em residências do Programa Minha Casa Minha Vida, modelo padrão Tipologia 1, Habitação de Interesse Social – HIS.

A pesquisa detectou informações imprecisas, falhas ou ausentes em linhas de

produtos (catálogos e manuais) e embalagens de hidrossanitários para caracterização de vida útil. No atual mercado brasileiro, a aplicação da classificação de desempenho não pode ter diferentes níveis devido à falta de produtos, com esse perfil, por parte dos fabricantes. Na pesquisa, foram avaliados 27 fabricantes, atuantes no mercado brasileiro na linha de produtos hidrossanitários.

A NBR 15.575/2013 tem uma grande importância para o futuro da construção civil no Brasil, tanto para os profissionais do setor,

como senão mais, para os usuários/consumidores que buscam a qualidade nas habitações.

Para os profissionais do ramo, a norma pode compreender parâmetros de comparação entre sistemas de construção diferentes. Isso facilita e traz mais praticidade e agilidade ao processo executivo. Com isso, pode gerar redução de custos e também a possibilidade de uma disputa leal na avaliação de qualidade e prevenção de futuras patologias.

Já para os consumidores, o regulamento que, na maioria das vezes, acaba escolhendo seu imóvel pelo preço, inclui mais um parâmetro, qualidade, baseado na durabilidade e no desempenho esperado na aquisição da moradia. Esta é a importância da classificação das HIS em níveis.

Os sistemas hidrossanitários apresentam, no pós-obra, um dos maiores problemas na construção de HIS. A sua classificação, de acordo com o tempo de vida útil, é de fundamental acuidade para projetistas e o setor da construção, mas a falta de informações encontradas nos catálogos e embalagens dos produtos disponíveis dos fabricantes do ramo no Brasil – sobre vida útil, manutenção e garantia – resultado desta pesquisa, é uma limitação na classificação de obra em níveis.

Mediante o exposto, pode-se observar que, na construção civil brasileira, a vida útil dos materiais das instalações hidrossanitárias ainda não pode ser usada para a classificação de desempenho. Devido a isso, espera-se que as empresas do setor avancem na aplicação da norma de desempenho, que, apesar de nova, trará muitos benefícios a médio ou até mesmo ao curto prazo, sobretudo, nos dias hoje, em que os consumidores buscam qualidade com preço justo e estão cada vez mais conscientes de seus direitos e atentos ao mercado de uma forma geral.

7 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575-1: Edificações Habitacionais – Desempenho**. Rio de Janeiro: 2013a. 60 p.

_____. **NBR 15575-2: Requisitos para os sistemas estruturais**. Rio de Janeiro: 2013b. 34 p.

_____. **NBR 15575-3: Requisitos para os sistemas de pisos**. Rio de Janeiro: 2013c. 45 p.

_____. **NBR 15575-4: Sistemas de vedações verticais internas e externas**. Rio de Janeiro: 2013d. 57 p.

_____. **NBR 15575-5: Requisitos para os sistemas de coberturas**. Rio de Janeiro: 2013e. 69 p.

_____. **NBR 15575-6: Sistemas Hidrossanitários**. Rio de Janeiro: 2013f. 31p.

_____. **NBR 5626: Instalação Predial de Água Fria**. Rio de Janeiro: 1998. 41 p.

_____. **NBR 8160: Sistemas prediais de esgoto sanitário - Projeto e execução.** Rio de Janeiro: 1999. 74 p.

BERR, Letícia Ramos; FORMOSO, Carlos Torres. **Método para avaliação da qualidade de processos construtivos em empreendimentos habitacionais de interesse social.** Revista Ambiente Construído, Porto Alegre: v. 12, n. 2, p. 77-96, abr./jun. 2012.

BORGES, Carlos Alberto de Moraes. **O conceito de desempenho de edificações e a sua importância para o setor da construção civil no Brasil.** 2008. 263 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia – Área de Concentração: Engenharia de Construção Civil e Urbana) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Departamento de Engenharia Civil, São Paulo: 2008.

BRASIL. **Lei nº. 8.078, de 11 de setembro de 1990.** Código de Defesa do Consumidor. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm

BRASIL. **Lei nº. 10.406, de 10 de janeiro de 2002.** Código Civil. Institui o Código Civil. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm

CARRARO, Carolina Lemos; DIAS, João Fernando. **Diretrizes para prevenção de manifestações patológicas em Habitações de Interesse Social.** Revista Ambiente Construído, Porto Alegre: v. 14, n. 2, p. 125-139, abr./jun. 2014.

CARVALHO JUNIOR, Roberto de. **Instalações Prediais Hidráulico - Sanitárias: princípio básico para elaboração de projetos.** São Paulo: Blucher, 2014, p 261.

CORBIOLI, Nanci. **Construtoras estão descobrindo os caminhos para superar dúvidas e dificuldades para o atendimento da NBR**

15.575. Revista Técnica. Editora Pini, São Paulo: Edição 235 – Outubro/2016.

CORSINI, Rodnei. **Conheça os requisitos da Norma de Desempenho para os sistemas hidrossanitários.** Revista Construção e Mercado. Editora Pini, São Paulo: Edição 146 – Setembro/2013.

MATTOS JUNIOR, Victor Hugo Castañon de. **Manutenção e Desempenho em Habitações de Interesse Social.** 2015. 100 f. Dissertação (Mestrado em Gestão do Ambiente Construído) – Universidade Federal de Juiz de Fora. Juiz de Fora: 2015.

PEINADO, Hugo Sefrian. **Como construir: Programa de Manutenção Preventiva de edificações.** Revista Técnica. Editora Pini, São Paulo: Edição 236 – Novembro/2016.

POSSAN, Edna. DEMOLINER, Carlos Alberto. **Desempenho, durabilidade e vida útil das edificações: abordagem geral.** Revista Técnico-Científica CREA-PR - nº1, 2013.

SANTOS FILHO, Vamberto Machado dos. **Análise de desempenho térmico e acústico de fachadas ventiladas de porcelanato à luz da norma de desempenho. Estudo de caso em Brasília-DF.** 2015. 140f. Dissertação (Mestrado em Estruturas e Construção Civil) Universidade de Brasília. Faculdade de Tecnologia, Brasília: 2015.

SANTOS, F. M. **Impactos da Aplicação da ABNT NBR 15575/2013 na Manutenção de Edificações.** Juiz de Fora, 2017. 214 f. Dissertação (Mestrado em Ambiente Construído) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Juiz de Fora, Juiz de Fora: 2017.