IMPACTOS E DESAFIOS ASSOCIADOS COM A IMPLANTAÇÃO DA NORMA DE DESEMPENHO EM EDIFICAÇÕES PREDIAIS[1]

BELÉM, K., Universidade Federal de Minas Gerais, email: karlagsbelem@hotmail.com; STARLING, C., Universidade Federal de Minas Gerais, email: cicerostarling@ufmg.br; ANDERY, P., Universidade Federal de Minas Gerais, email: pandery@ufmg.br

ABSTRACT

The present work aims to presenting an exploratory study regarding the ABNT NBR 15575/2013 in housing projects, focusing on the design process management. The research was carried out using structured interview and short case studies. The results point out that some significative changes were introduced in the design process: disciplines integration, early introduction of consultant activities in the feasibility and schematic design studies, as well as the use of checklist and design review procedures during design stages.

***Keywords**: Performance Assurance. Design Management. NBR 15.575/2013.*

1 INTRODUÇÃO

A evolução do conceito de qualidade nas práticas de mercado vinculadas a empreendimentos de construção civil, particularmente no segmento habitacional, associado ao aprimoramento dos sistemas de gestão da produção, passou a exigir garantia de desempenho.

Nesse contexto, pensando em atender às expectativas dos usuários quanto à habitabilidade, conforto e segurança no uso de edifícios ao longo do tempo, foi que, a partir de julho de 2013, tornou-se obrigatório o atendimento ao conjunto normativo da NBR 15575 Edificações Habitacionais – Desempenho (ABNT, 2013). A referida Norma de Desempenho aborda, em suas seis partes, a necessidade e condição de exposição, critérios, requisitos e métodos de avaliação, no intuito de garantir aos usuários das edificações a qualidade dos componentes e sistemas em operação de uso (CBIC, 2013).

Dada a importância da qualidade na construção civil no que se refere ao desempenho, acredita-se que uma análise e identificação de impactos da aplicação da mesma norma sobre o processo de projeto tenha relevância, uma vez que o mesmo possui relação direta com a qualidade do produto final, podendo ser considerado como item de satisfação dos usuários.

O presente artigo apresenta os resultados iniciais de um projeto de pesquisa que, por meio de entrevistas e estudos de caso exploratórios, pretende investigar o impacto da Norma de Desempenho nos processos técnicos e gerenciais associados ao desenvolvimento dos projetos. Por meio deste estudo exploratório, serão abordados os impactos e desafios causados pela implantação da Norma de Desempenho em empreendimentos habitacionais residenciais, sendo esses associados aos papéis dos arquitetos

[1] BELÉM, K.; STARLING, C.; ANDERY, P. Impactos e desafios associados com a implantação da norma de desempenho em edificações prediais. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 17., 2018, Foz do Iguaçu. **Anais**... Porto Alegre: ANTAC, 2018.

e coordenadores de projetos. A indústria da construção civil também será referenciada quanto aos impactos e desafios ocasionados pela implantação da Norma de Desempenho.

2 IMPACTOS E DESAFIOS RELACIONADOS COM REQUISITOS DE DESEMPENHO

De acordo com Okamoto (2015), a NBR 15575/2013 apresenta, de forma clara, as responsabilidades de cada agente da construção civil, conduzindo-os a assumir mais responsabilidades por suas decisões e atitudes. Dessa forma, a equipe de projeto é induzida a conhecer melhor as necessidades de seus clientes e a especificar soluções técnicas com mais construtibilidade, colaborando com o trabalho da equipe de execução, minimizando falhas que possivelmente poderiam ocorrer na obra devido à falta de dedicação e atenção nas etapas de concepção e desenvolvimento de projetos, exigindo, então, soluções integradas. Cotta e Andery (2016) comentam que empresas que têm sistemas de gestão da qualidade melhor estruturados podem ter maior facilidade para incorporar as exigências relativas à introdução dos requisitos de desempenho no processo de projeto, o que pode ser também induzido pelas exigências associadas ao desempenho constante no Sistema de Avaliação de Conformidade (SIAC), no âmbito do Programa Brasileiro de Qualidade do Habitat - PBQP-H (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2018).

Ainda nesse contexto, tornam-se fundamentais e de grande importância as atividades desenvolvidas na esfera da coordenação de projetos, pois o caráter de processo atribuído ao projeto é reforçado pela necessidade de participação dos responsáveis pela sua elaboração durante as demais etapas que compõem o processo de produção. Assim, em vários níveis de intensidade, os profissionais de projeto devem participar, em conjunto com os demais intervenientes do processo, das etapas que antecedem ou sucedem a elaboração dos projetos, desde o planejamento do empreendimento, passando pela execução de obras, permeando as avaliações de pós-ocupação (OKAMOTO, 2015).

3 MÉTODO

Para a presente pesquisa foram entrevistados 3 (três) arquitetos (identificados no quadro pela letra A) e 3 (três) agentes que atuam como coordenadores de projetos (identificados pela letra C), todos inseridos no processo de implantação da Norma de Desempenho, sendo proprietários de empresas do setor construtivo, funcionários de empresas construtoras ou autônomos. De uma maneira geral, a pesquisa limitou-se à realização de entrevistas enquanto fonte de evidências. Os entrevistados responderam perguntas pertinentes à implantação da Norma de Desempenho e ao processo de projeto, incluindo mecanismos de validação e compatibilização, contratação de ensaios e ao uso dos resultados como forma de retroalimentar, dentre outros, o processo de projeto, os escopos de

contratação, os fluxos de atividades e os papéis dos agentes (arquitetos e coordenadores de projetos) após a implantação da norma.

De acordo com a disponibilidade dos agentes, as entrevistas foram realizadas presencialmente ou via Skype, arquivos de áudio e e-mail. O Quadro 1 apresenta as características dos entrevistados.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A partir das entrevistas evidenciam-se alguns aspectos, os quais passam a ser relatados e discutidos.

Uma primeira observação, unânime entre os entrevistados, diz respeito à necessidade de integração entre as disciplinas de projeto desde os estudos iniciais, contando com informações de especialistas em aspectos térmicos, lumínicos e de acústica, a título de exemplo.

Alguns dos entrevistados, principalmente coordenadores de projeto, comentaram que o fluxo de atividades do processo de projeto foi alterado para que aspectos mais críticos de atendimento ao desempenho, como é o caso das soluções acústicas, fossem tratados de maneira colaborativa entre arquitetos, consultores e coordenadores de projeto.

Foram criados mecanismos de coordenação de projetos voltados ao atendimento aos requisitos, como fluxos de trabalhos mais definidos, que seguem basicamente as tarefas de verificação, compatibilização e soluções de projetos, em alguns casos com alimentação de resultados de ensaios e simulações e, por fim, validação.

Foi mencionado pela entrevistada C2 que os resultados de ensaios não alimentam os projetos, pois são realizados em protótipos. Dessa forma, a partir dos mencionados resultados, a empresa se certifica quanto à aprovação ou não de ensaios. No entanto, conforme citou o entrevistado C1, os resultados de ensaios são utilizados como dados de entrada, servindo de referência para obras futuras, e afirmou que o processo de retroalimentação de projetos é feito com o objetivo de redesenhar processos construtivos em prol de melhores resultados em próximas obras.

Os entrevistados informaram que muitas empresas têm feito ensaios, em especial para verificação de atendimento a requisitos acústico, térmico e de desempenho estrutural, e, a partir de seus resultados, soluções construtivas são ou não validadas e servem como referência para o desenvolvimento de projetos, com o consequente detalhamento de sistemas construtivos a serem empregados.

Quadro 1 – Caracterização dos entrevistados

Código	Ramo de Atividade	Função	Número de Empreendi-mentos	Tempo de Experi-ência	Vínculo de Trabalho

A1	Projetos arquitetônicos de edificações residenciais multifamiliares, a maior parte deles com tipologia "Minha Casa Minha Vida"	Projetista	Aproximadamente 60 empreendimentos atendidos	11 anos	Autônoma (contratos por serviços executados)
A2	Projetos de arquitetura e compatibilização de projetos	Arquiteta	5 empreendimentos atendidos	19 anos	Autônoma (contratos por serviços executados)
A3	Incorporação e construção civil em edificações com tipologia "Minha Casa Minha Vida"; compatibilização de projetos	Arquiteta	2 empreendimentos atendidos	9 anos	Funcionária da empresa
C1	Projetos de arquitetura e compatibilização de Projetos	Coordenadora de Projetos	5 empreendimentos simultâneos	3 anos	Autônoma (contratos por serviços executados)
C2	Incorporação e construção civil em edificações com tipologia "Minha Casa Minha Vida"	Gerente de Planejamento	2 empreendimentos atendidos	9 anos	Funcionária da empresa
C3	Projetos e construção Civil	Diretor/ Coordenador de Projetos	Aproximadamente 100 empreendimentos projetados	12 anos	Proprietário da empresa

Fonte: Os autores

Observou-se também que vêm sendo progressivamente desenvolvidas listas de verificação de atendimento a requisitos de desempenho, muitas vezes adaptadas de *checklists* existentes na literatura, por exemplo, o guia produzido pela ASBEA (2015) ou o manual produzido pela CBIC (2013). Além de esses *checklists* servirem como ferramentas de análise crítica e verificação de projetos ao longo de seu desenvolvimento, em alguns casos

têm sido referências para a definição de escopos de contratação de projetos.

Não obstante a esses avanços, parece ainda prática comum a aplicação de requisitos somente na fase final de recebimento de projetos, quando em alguns casos a revisão tardia das soluções de projeto implicará em retrabalho, aumento de custo ou mesmo impossibilidade de atendimento a aspectos normativos.

Mesmo que alguns profissionais não possuam dificuldades em localizar especificações técnicas para especificar materiais de acabamento, os arquitetos enfatizaram que isso ainda acontece, principalmente para revestimentos e pisos, visto que muitos fornecedores não dispõem de informações necessárias, seja pela não realização de ensaios ou falta de conhecimento da Norma de Desempenho.

No que diz respeito à vida útil de projeto (VUP), os arquitetos informaram buscar atender à vida útil mínima estabelecida na Norma de Desempenho, incluindo nos projetos condicionantes que influenciam na durabilidade pretendida da edificação.

5 CONCLUSÕES

Por meio de entrevistas exploratórias, o presente trabalho apresentou visão introdutória e panorâmica sobre alguns impactos da Norma de Desempenho no processo de projeto de empresas construtoras, impactos esses associados aos papéis de arquitetos e coordenadores de projetos. Como resultados iniciais, evidenciam-se aspectos bastante comuns aos agentes e empresas (conhecimento da existência da Norma de Desempenho, por exemplo); no entanto, a dificuldade de cumprimento aos requisitos normativos aponta despreparo de profissionais quanto ao conhecimento técnico, assimilação e aplicabilidade da norma em comento.

Constatou-se a preocupação dos coordenadores de projetos por fluxos de trabalho mais bem definidos (análise crítica, verificação, solução e validação de projetos), o que ressalta maior facilidade de entendimento de demandas normativas por parte desses agentes e maior predisposição em atendê-las.

O uso de ferramentas que auxiliam o processo de projeto, tendo em vista a garantia do desempenho, tem sido realizado frequentemente pelos profissionais, como é o caso dos *checklists*, indiscutivelmente o mecanismo mais utilizado para verificação de atendimento a requisitos.

Como hipótese (para comprovação em trabalhos futuros) tem-se que profissionais envolvidos com a Norma de Desempenho e o processo de projeto sabem o que deve ser feito para atendê-la. Contudo, na maioria das vezes, esses profissionais não sabem como proceder.

Assim sendo, mesmo diante de tantos desafios, a NBR 15.575 (ABNT, 2013) tem ocupado o seu espaço e influenciado a maneira de projetar e executar de profissionais que buscam padronizar seus produtos, como verificado neste

trabalho em empreendimentos com tipologia "Minha Casa Minha Vida", de modo a conferir qualidade e desempenho em suas edificações.

REFERÊNCIAS

ABNT ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS**. NBR 15575**: Edificações Habitacionais **–** Desempenho (Partes 1 a 6). Rio de Janeiro, 2013.

ASBEA - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DOS ESCRITÓRIOS DE ARQUITETURA. **Guia para arquitetos na aplicação da norma de desempenho**. Brasília, 2015.

BRASIL. MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade no Habitat** - PBPQ-H. Disponível em:< http://pbpq-h.cidades.gov.br>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2018.

CBIC - CAMARA BRASILEIRA DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO. **Manual de Uso, Operação e Manutenção das Edificações –** Orientações para Construtoras e Incorporadoras. 2013. 11 p.

COTTA, A. C.; ANDERY, P. R. P. A norma de desempenho e as alterações no processo de projeto das empresas construtoras de pequeno e médio porte. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 16., 2016, São Paulo. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2016.

OKAMOTO, P. S. **Os impactos da norma brasileira de desempenho sobre o processo de projeto de edificações residenciais.** 2015. 160 f. Dissertação (Mestrado em Ciências) **–** Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2015.