

ESTUDO SOBRE O IMPACTO DO SIAC – SISTEMA DE AVALIAÇÃO DA CONFORMIDADE - NA IMPLEMENTAÇÃO DA NBR15.575:2013 EM EMPRESAS CONSTRUTORAS¹

ANDERY, P., Universidade Federal de Minas Gerais, email: pandery@ufmg.br; H. BARBOSA, P., Universidade Federal de Londrina, email: patricia@pgbengenharia.com.br

ABSTRACT

The present work aims presenting an exploratory study regarding the impact of the SIAC – Quality Management System for Construction Companies, in its latest version, in the implementation of the NBR15.575:2013 in building construction companies. Case studies were carried out in six construction companies, and the research method is briefly outlined. The results point out that the quality management system was an important inductor of the implementation of NBR15.565:2013 requirements, mainly in the earlier phases of the design process. Some issues are outlined, highlighting the improvements on design review methods, better understanding of project technical constraints and risks and implementation of technological control plans at sites. Some features, such as design documentation and design scope definition need further improvements.

Keywords: Quality management system and performance assurance, NBR 15.575:2013, design management process.

1 INTRODUÇÃO

Vem crescendo no mercado a preocupação com a implementação da NBR 15.565:2013, conhecida como “Norma de Desempenho”. Nos dois últimos anos a literatura apresentou alguns estudos, ainda em caráter introdutório, sobre os impactos da norma nos processos de projeto e produção das empresas. Esses estudos são relevantes na medida em que, pela existência de poucas experiências documentadas, e pela atualidade da questão, os resultados das pesquisas podem auxiliar identificação de barreiras e dificuldades, bem como na determinação de diretrizes para melhoria dos processos de projeto e produção visando a garantia do desempenho de acordo com a NBR 15.575:2013.

A partir de julho de 2017, entrou em vigor a atual versão SIAC – Sistema de Avaliação de Conformidade – no âmbito do Programa Brasileiro de Qualidade e Produtividade do Habitat (PBQP-H). Esse sistema de gestão da qualidade passou a exigir explicitamente o atendimento a NBR15.575:2013, estabelecendo requisitos específicos para isso.

O novo sistema de gestão tem tido impacto na rotina de trabalho das empresas, e muitas delas passaram a ter, nesse sistema, um indutor para o cumprimento da Norma de Desempenho.

¹ ANDERY, P., BARBOSA, P.. Estudo sobre o Impacto do SIAC – Sistema de Avaliação da Conformidade – na Implementação da NBR 15.575:2013 em Empresas Construtoras. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 17., 2018, Foz do Iguaçu. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2018.

Nesse sentido, o presente trabalho apresenta, por meio de estudos de caso exploratórios, uma análise introdutória sobre o recente papel do SIAC na implementação da NBR15.575:2013 em empresas construtoras, especialmente em seu processo de projeto.

2 BREVE REFERENCIAL TEÓRICO

Alguns trabalhos recentes abordaram a implementação da NBR15.575:2013, enfatizando seus aspectos gerenciais e o impacto no processo de projeto das empresas. Brigitte e Ruschell (2016), Barbosa e Andery (2017) e Okamoto e Melhado (2014) ressaltam a necessidade de um fluxo de trabalho que permita a introdução dos conceitos de engenharia simultânea, integrando as disciplinas de projeto desde as etapas iniciais de análise de viabilidade e concepção.

Não obstante essa necessidade, as práticas de mercado ainda são resistentes a mudanças. É recorrente a falta de integração entre as disciplinas (Cotta, 2017; Barbosa e Andery, 2017), e mesmo os projetistas com alguma frequência não se resistem a alterar as formas de contratação e desenvolvimento dos projetos (PINHEIRO, 2017). Otero e Sposto (2016) comentam que falta por parte de construtores e projetistas uma visão sistêmica, considerando de maneira integrada distintos sistemas construtivos e os requisitos de desempenho.

Apesar disso, Barbosa e Andery (2017) comentam que as empresas vêm amadurecendo soluções de projeto, com a tendência de padronizar soluções construtivas. Afirmam que a implementação da última versão do SIAC poderia ser um catalisador de melhores práticas referentes a implementação da Norma de Desempenho.

Com efeito, o Sistema de Avaliação de Conformidade – SIAC (Ministério das Cidades, 2017) é permeado por exigências relativas ao atendimento à Norma de Desempenho em seus requisitos. São destacados os seguintes pontos:

- a) a introdução do Perfil de Desempenho do Empreendimento (PDE), como parte das entradas de projeto, estabelecendo o nível de desempenho a ser atingido para um conjunto de requisitos da NBR 15.575:2013;
- b) a inserção do Plano de Controle Tecnológico, para controle e verificação de materiais, componentes e sistemas construtivos.
- c) a implementação de ferramentas e atividades para análise crítica, verificação e validação dos projetos, tendo em vista o atendimento específico dos requisitos da NBR 15.575:2013;
- d) a necessidade de integração entre os setores de projeto e produção com o de suprimentos (aquisições), que passa a ter que comprovar que os aspectos de desempenho estão sendo considerados na contratação de produtos e serviços.

3 MÉTODO

O foco do trabalho foi o de realizar um estudo exploratório sobre o impacto do sistema de gestão da qualidade (o SIAC, no âmbito do PBQP-H), na implementação da NBR 15.575:2013.

O protocolo dos estudos de caso envolveu: i) definição dos critérios para seleção das empresas e empreendimentos; ii) planejamento dos estudos de campo; iii) realização de estudo de caso piloto; iv) validação do protocolo para os estudos de caso; v) condução dos estudos; vi) triangulação dos dados e análise dos resultados.

As empresas foram escolhidas com base em: a) estarem implementando a nova versão do SIAC; b) terem empreendimentos nos quais vinha sendo empregada a NBR15.575:2013; c) ter disponibilidade para o estudo e possibilidade de acesso aos dados.

O Quadro 01 mostra uma caracterização das empresas.

Quadro 1 – Caracterização das empresas

Empresa	Porte	Atuação	Região
A	Grande	Incorporações imobiliárias comerciais e residenciais; residenciais de luxo e no Programa Minha Casa Minha Vida (MCMV)	Minas Gerais e Rio de Janeiro
B	Grande	Incorporações no MCMV, em geral empreendimentos acima de 300 unidades	Minas Gerais e Rio de Janeiro
C	Médio	Incorporações no MCMV, em geral empreendimentos de até 300 unidades	Minas Gerais
D	Médio	Incorporações imobiliárias comerciais e residenciais de alto padrão	Belo Horizonte
E	Pequeno	Empreendimentos de pequeno porte (menos de 20 unidades) no MCMV	Belo Horizonte
F	Pequeno	Incorporações no MCMV abaixo de 200 unidades	Distrito Federal

Fonte: Os autores

Em termos de tipologia construtiva, os empreendimentos de alto padrão usavam estrutura em concreto armado, vedações verticais em blocos cerâmicos ou de concreto e lajes maciças. Os empreendimentos voltados ao Programa Minha Casa Minha Vida (MCMV) usavam paredes de concreto moldadas *in loco* (empresas A e F) ou alvenaria estrutural, com lajes não maciças.

Com exceção das empresas E e F, que tinham realizando sua primeira certificação no SIAC, por ocasião as demais já haviam sido recertificadas várias vezes, tendo sistemas de gestão da qualidade já consolidados. As

empresas implementaram a nova versão do SIAC entre os meses de agosto de 2017 e janeiro de 2018.

4 ESTUDOS DE CASO: PRINCIPAIS RESULTADOS

Por questões de brevidade, são apresentados na sequências as principais constatações do estudo, tratando as empresas em seu conjunto. As empresas de grande e médio porte já vinham implementando processos voltados ao atendimento à NBR15.575:2013. Em particular, foram consideradas soluções construtivas para atendimento dos requisitos referentes a desempenho acústico e estanqueidade, além dos voltados ao atendimento da NBR9050. Já as empresas menores tiveram no SIAC um indutor para introdução de processos voltados à garantia do desempenho, que ainda não haviam sido introduzidos em nenhum empreendimento, mesmo os aprovados após a vigência da norma.

Em todas as empresas a implementação do SIAC serviu como um mecanismo de estruturação de processos sistêmicos para garantia do desempenho, iniciando um processo de integração entre as funções incorporação, desenvolvimento dos projetos, suprimentos e execução das obras. Ou seja, mesmo as empresas A e D, que já vinham implementando processos isolados (soluções de projeto, contratação isolada de alguns ensaios de controle tecnológico ou avaliação de desempenho acústico, etc.) encontraram no SIAC uma oportunidade de estruturar melhor e interligar os processos e funções entre si. E no caso das empresas menores, o SIAC foi de fato o mecanismo de introdução da NBR 15.575:2013.

Um dos aspectos observados foi o de que as empresas começaram a desenvolver análises de viabilidade técnica e análise de riscos em seus empreendimentos, o que somente no caso das empresas A e C vinha sendo feito, de maneira não padronizada.

Em todas as empresas foram empregados processos de análise do entorno do empreendimento e análise de riscos (descritos com mais detalhes em AUTORES OMITIDOS PARA AVALIAÇÃO CEGA, 2018), o que implicou em estudos mais cuidadosos referentes a implantação dos empreendimentos, análise prévia de soluções para as fundações profundas e rasas, análise de custos com contenções e drenagens, além da avaliação dos aspectos de desempenho acústico e térmico, que antes não eram previamente considerados. Parece ter sido um ganho substancial introduzido pela implementação do SIAC.

Outro aspecto de maior relevância é o da introdução de listas de verificação de atendimento aos requisitos da Norma de Desempenho, como parte das exigências do requisito 7.3 do SIAC, relativo ao desenvolvimento dos projetos. Em todas as empresas essas listas de verificação foram desenvolvidas e implementadas com a ajuda de consultores, e essas ferramentas serviram tanto como instrumento de análise crítica ao longo do desenvolvimento dos projetos, quanto para sua verificação e validação. Em função do atendimento aos requisitos de desempenho, em todos os casos as

empresas reestruturaram a forma como conduziam as análises críticas de projeto, que na prática eram mais formais que efetivas.

O Perfil de Desempenho do Empreendimento, exigência do SIAC, ainda não se mostrou com um instrumento efetivo para análise das condições de desempenho que norteariam o desenvolvimento dos projetos. Na prática, em todas as empresas e empreendimentos foram determinados níveis mínimos de desempenho previstos na NBR 15.575:2013.

Os Planos de Controle Tecnológico, previstos nos Planos de Qualidade de Obras do SIAC, parecem estar representando um avanço significativo. As empresas começaram a planejar formas de controle de qualidade de materiais e componentes, bem como a avaliação dos sistemas construtivos, particularmente no que diz respeito ao atendimento de requisitos de desempenho acústico, térmico, lumínico, estrutural e de estanqueidade. Além disso, a contratação antecipada de alguns ensaios e simulações (como é o caso das questões de acústica, de desempenho térmico e lumínico) serviram de entradas de projeto, permitindo a validação de soluções previstas nos estudos iniciais.

Observou-se também uma preocupação com a redução dos custos desse controle tecnológico, quer seja pela padronização de soluções construtivas, que podem ser replicadas em vários empreendimentos, quer seja pela previsão de utilização, a médio prazo, das Fichas de Avaliação do Desempenho (FAD) e Documentos de Avaliação Técnica (DATEC) disponibilizados pela Secretaria Nacional da Habitação.

Outro ponto de destaque foi a aproximação entre os setores ligados ao desenvolvimento dos projetos e a área de suprimentos, que passaram a trocar informações e pensar de maneira conjunta em soluções construtivas, a partir de informações obtidas junto a fornecedores de componentes e sistemas.

Observou-se também uma progressiva preocupação, até então inexistente em todas as empresas estudadas, de aprimorar a documentação dos projetos, quer seja garantindo a rastreabilidade das informações de desempenho de materiais, componentes e sistemas, quer seja providenciando anotações nos memoriais de projeto, prevendo parâmetros para especificações técnicas ou condições de uso e manutenção, incluindo as exigências para garantia da vida útil de projeto.

Por tratar-se de questão ainda recente, as empresas ainda têm dificuldade em estruturar seus memoriais de projeto. Notou-se, em todos os casos, que os arquitetos contratados ainda não estão preparados para providenciarem registros de demonstrarem o atendimento aos requisitos da NBR 15.575.

Desafio ainda a ser concretizado é a alteração nos escopos de contratação das disciplinas de projeto, que na prática têm sido pouco alterados. Nesse sentido, chama a atenção o fato de que diversos manuais ou guias orientativos sobre o processo de projeto ainda têm tido pequena penetração no mercado, a julgar pelas empresas estudadas.

5. CONCLUSÃO

O presente trabalho apresentou os resultados parciais de um estudo exploratório sobre o impacto do SIAC na implementação da NBR 15.575:2013 em empresas construtoras. Observou-se que o SIAC tem sido importante indutor da inserção da referida norma em empreendimentos habitacionais, e vários avanços decorrentes do SIAC foram delineados.

Como a introdução do SIAC é recente, a continuidade da pesquisa deverá proporcionar novas luzes e resultados mais representativos da realidade de empresas construtoras voltadas a empreendimentos habitacionais.

REFERÊNCIAS

- ANDERY, P.R.P.; BARBOSA, P. Reflexões sobre os desafios e tendências na gestão do processo de projeto para adequação à NBR 15.575:2013. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO, 2017, Viçosa. **Anais...** Viçosa: ANTAC, 2017.
- BRÍGITTE, G.T.N; RUSCHEL, R.C. Modelo de informação da construção para o projeto baseado em desempenho: caracterização e processo. **Ambiente Construído**, Porto Alegre. v. 16, n. 4, p. 9-26, out./dez. 2016.
- COTTA, A. **Contribuição ao Estudo dos Impactos da NBR 15.575:2013 no Processo de Projeto em Empresas Construtoras de Pequeno e Médio Porte**. Dissertação, 2017, 214 p. (Mestrado em Construção Civil). Escola de Engenharia da UFMG, Belo Horizonte.
- MINISTÉRIO DAS CIDADES (Secretaria Nacional da Habitação). Sistema de Avaliação de Conformidade para Empresas de Serviços e Obras. Disponível em http://pbqp-h.cidades.gov.br/projetos_siac.php. Acesso em 20 de abril de 2017.
- OKAMOTO, P. S.; MELHADO, S. B. A norma brasileira de desempenho e o processo de projeto de empreendimentos residenciais. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 15., 2014, Maceió. **Anais eletrônicos...** Maceió: ANTAC, 2014. p. 1973 - 1982. Disponível em: <http://www.infohab.org.br/entac>. Acesso em 19 de março de 2018
- OTERO, J. A.; SPOSTO, R. M. Caracterização da atuação de construtoras e incorporadoras de Goiânia-GO frente às normas de desempenho ABNT NBR 15575:2013. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 16., 2016, São Paulo. **Anais eletrônicos...** Porto Alegre: ANTAC, 2016. Disponível em: <http://www.infohab.org.br/entac>. Acesso em 19 de março de 2018.
- PINHEIRO, G. **Contribuição ao Estudo do Processo de Projeto de Sistemas Prediais**. Dissertação, 2017, 203 p. (Mestrado em Construção Civil). Escola de Engenharia da UFMG, Belo Horizonte.