



XV Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído

Avanços no desempenho das construções – pesquisa, inovação e capacitação profissional

12, 13 E 14 DE NOVEMBRO DE 2014 | MACEIÓ | AL

A NORMA BRASILEIRA DE DESEMPENHO E O PROCESSO DE PROJETO DE EMPREENDIMENTOS RESIDENCIAIS

OKAMOTO, Patricia Seiko (1); MELHADO; Silvio Burrattino (2)

(1) Universidade de São Paulo, e-mail: patriciaseiko@usp.br (2) Universidade de São Paulo, e-mail: silvio.melhado@usp.br

RESUMO

Este artigo foi elaborado a partir do trabalho desenvolvido para uma dissertação de mestrado e tem como objetivo identificar os impactos causados pela “Norma de desempenho”, como é conhecida a NBR-15.575, sobre o processo de projeto. Aplicou-se o método de Estudo de caso, procurando levantar como o processo de projeto é desempenhado por empresas incorporadoras e construtoras, tidas como contratantes de projetos. Foram também aplicados questionários e realizadas entrevistas com representantes de escritórios projetistas e empresas fornecedoras de materiais e de sistemas construtivos, procurando identificar posturas e providências perante a nova realidade e possíveis entraves no atendimento da referida norma. Ao término desta pesquisa, concluiu-se que a NBR-15.575 reforça a necessidade do atendimento de leis e normas já vigentes; que há a necessidade de aprimoramento de leis e códigos de obras que muitas vezes estão atrasados e descoordenados; que são necessárias alterações na maneira como as empreendedoras e construtoras planejam, projetam, compram insumos, contratam fornecedores, executam e realizam a manutenção de suas edificações; que as empresas não conhecem o comportamento de seus edifícios; que há despreparo dos agentes da cadeia construtiva em relação às normas de desempenho; e que há ausência de operacionalização, por parte das empresas entrevistadas, de ações planejadas, a fim de se adaptarem à nova realidade. Como principais contribuições deste trabalho mencionam-se: (1) a caracterização do atual estágio de conhecimento e do posicionamento de alguns dos agentes da cadeia produtiva em relação às exigências da norma; (2) a confirmação de que a integração e o alinhamento das atividades entre os agentes envolvidos no processo de projeto são essenciais para o desempenho das edificações, e (3) a identificação de boas práticas relacionadas ao desempenho de edificações em empresas de incorporação/construção, projetos e fornecedores, favorecendo o aprimoramento do processo de projeto em empresas similares.

Palavras chave: Processo de projeto, Desempenho, Normalização.

ABSTRACT

This article was drawn from the work for a master's thesis and aims to identify the impacts caused by the "Performance Standard", as it is known the NBR - 15.575, on the design process. The method of case study was applied, in order to recognize how the design process is developed by real estate and construction companies, considered as contractors. Questionnaires and structured interviews were also applied with representatives of design offices and suppliers companies of materials and construction systems, trying to identify attitudes and actions facing the new reality and possible obstacles in meeting the demands of the new standard. At the end of this research, it was concluded that the NBR - 15.575 reinforces the need for meeting the demands of already existing laws and regulations; that it is required the improvement of laws and building codes that are often delayed and uncoordinated; that changes are needed in how entrepreneurs and builders plan, design, purchase supplies, contract suppliers, perform and carry out the maintenance of their buildings; that companies do not really know the behavior of their buildings; that the agents of constructive chain are unprepared to face performance standards; and that there is no operation on the part of the companies interviewed of planned actions in order to adapt themselves to the new reality. As main contributions of this work can be cited: (1) the characterization of the current state of knowledge and the positioning of some of the agents of the supply chain in relation to the requirements and demands of the new standard; (2) the confirmation that the integration and

alignment of activities between the agents involved in the design process are essential to the performance of buildings , and (3) the identification of good practices related to the performance of buildings in the real estate/construction, designers and suppliers companies , in order to create advantages to the improvement of the design process in similar companies.

Keywords: *Design process, Performance, Standardization.*

1 INTRODUÇÃO

Em 2008, foi publicada pela primeira vez em seis partes, a “NBR-15.575- Edifícios habitacionais até cinco pavimentos - Desempenho”, agrupando e fazendo referências às exigências presentes em diversas normas pré-existentes, apresentando novas questões e conceitos, visando à criação de parâmetros e critérios de desempenho envolvendo habitabilidade, sustentabilidade e segurança.

Trata-se de uma norma abrangente, que compreende o edifício em todo seu ciclo de vida, estabelecendo critérios e requisitos de desempenho, bem como os métodos avaliativos, evidenciando que o atendimento das necessidades dos usuários deve ser vislumbrado desde as primeiras fases de concepção do produto.

Em 2013, a norma em questão foi revisada, inclusive no tratante de seu título que passou a ser: “NBR-15.575 – Edificações habitacionais – Desempenho” (ABNT, 2013), eliminando qualquer tipo de dúvida sobre quais edificações residenciais a norma pode ser aplicada. No Brasil, a NBR-15.575 é precursora na apresentação de requisitos e na exigência de parâmetros relacionados ao desempenho de edifícios, em contraposição à maior parte das normas prescritivas brasileiras relacionadas à construção civil.

Inicia-se um processo de transformação, não só das edificações residenciais em todo o território brasileiro, mas como também na forma de se conceber e produzir edifícios residenciais, envolvendo toda a cadeia produtiva- empreendedores, construtores, projetistas, fornecedores e usuários – modificando seus respectivos processos e o processo de projeto como um todo.

Independente da classe social para a qual a habitação é destinada, critérios de desempenho passam a ser definidos e exigidos compulsoriamente através da NBR 15.575, impulsionando uma grande movimentação de toda a cadeia da construção civil desde empreendedores, construtores, projetistas e fornecedores, no sentido de se adaptarem à nova realidade.

Por se tratar de uma norma significativa quanto à obtenção de melhor qualidade ambiental nas habitações e urbana; por abranger aspectos anteriormente ignorados bastantes importantes, reforçando e complementando normas anteriores; por possuir foco no usuário e em seu bem estar; por apresentar conceitos, critérios e diretrizes que norteiam os agentes de toda a cadeia produtiva, justifica-se o estudo dos impactos da NBR-15.575 sobre novos empreendimentos residenciais.

Neste contexto, uma análise destes impactos, especificamente sobre o processo de projeto pode ser considerado como de grande importância dada à direta e estreita relação entre a qualidade do processo de projeto e a qualidade do edifício, entendido como produto final.

Dada à importância, abrangência e preocupações com a qualidade da construção civil, do ponto de vista do desempenho, este trabalho objetiva, através da metodologia de Estudo de caso, a análise e a identificação dos impactos da “Norma de Desempenho” sobre o processo de projeto de empreendimentos residenciais, uma vez que este possui

relação direta com a qualidade do produto final, a qual se reflete como grau de satisfação dos usuários em relação ao edifício.

A pequena amostragem de empresas entrevistadas pode ser apontada como limitação deste trabalho, uma vez que impossibilita a tomada de conclusões generalizadas à luz de um universo mais amplo, abrangendo todo o setor da construção civil de empreendimentos residenciais brasileiros.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Normas de desempenho e a NBR15.575

No contexto internacional, as normas e grupos de estudo relativos ao desempenho em edifícios, tal como a ISO6241/1984 - Performance standards in buildings- Contents and presentation, originaram-se já com foco nas necessidades do cliente final.

Segundo Szigeti e Davis (2005), alinhada ao raciocínio de desenvolver edificações com foco no usuário, a rede Performance-Based Buildings (PeBBu) foi um projeto liderado pelo International Council for Research and Innovation (CIB) da Holanda, que atuou entre os anos de 2001 a 2005, no sentido de reunir representantes de diversas partes da União Europeia com o objetivo de promover discussões e planejar cenários futuros relacionados ao desempenho em edificações.

Diferentemente da abordagem de desempenho internacionais, a NBR.15.575 teve uma origem diferente. Borges (2008) descreve que a NBR 15.575, publicada pela primeira vez em 12 de maio de 2008, possui origem em estudos visando criar metodologias para avaliação de sistemas construtivos inovadores, de forma que pudessem ser definidos desempenhos mínimos para sistemas construtivos utilizados em habitações brasileiras, em um contexto de grande déficit habitacional que praticamente ocorre em segmentos de baixa renda. Pode-se dizer que a norma foi criada no sentido de “proteger” a população de baixa renda, que em sua maior parte, sem conhecimento prévio, cultura ou experiência, não é capaz de avaliar se o desempenho de um imóvel adquirido é bom ou ruim.

Simultaneamente, estabelece requisitos de desempenho mínimos, intermediários e superiores, de forma a orientar o mercado da construção civil na produção de edifícios, uma vez em que, no Brasil, há uma grande diversidade de exigências regulatórias, que variam de local para local, condições ambientais diversas, necessidade de racionalização, níveis de exigências diferentes por parte dos usuários e tantas outras variáveis, muitas vezes incompatíveis entre si, as quais acabam até mesmo por confundir agentes da cadeia produtiva ou dar aberturas para a produção de empreendimentos que não atendem às necessidades e expectativas de seus usuários.

Atribui-se a NBR 15.575 o nome informal de “Norma de Desempenho”, pois suas seis partes contemplam requisitos, critérios e métodos de avaliação relacionados ao desempenho de edifícios residenciais e de suas partes, considerando muitas vezes aspectos pouco conhecidos e conceitos pouco aplicados na produção de empreendimentos no Brasil. Temos como exemplos a apresentação do conceito de vida útil, as preocupações com as necessidades dos usuários e com as condições climáticas inerentes a cada região bioclimática nos projetos.

Torna-se maior a preocupação dos impactos da construção no meio ambiente e do meio ambiente nos empreendimentos. Além disso, apresenta considerações sobre a sustentabilidade, o que não é ainda muito usual na prática da elaboração de projetos

residenciais brasileiros até o momento. Passa a ser necessário conhecer melhor as origens de determinado produto especificado em projeto e utilizado na produção, ao passo em que se levantam questões como uso de energia e geração de resíduos durante a construção e o uso.

A NBR 15.575, pela sua qualidade intrínseca de tratar de desempenho, diferencia-se da maior parte das normas brasileiras referentes à construção civil, que são prescritivas quase que em sua totalidade. Segundo Foliente et al. (2005), o conceito de desenvolver edifícios baseados no conceito de desempenho envolve uma preocupação com os fins e não com os meios ao longo de todo o ciclo de vida de um edifício, em concordância com os estudos de Ortiz, Castells e Sonnemann (2009). A abordagem baseada no desempenho favorece também o desenvolvimento de um setor baseado no conhecimento e na prestação de serviços e incentiva, além de uma melhor qualidade nas construções, o desenvolvimento tecnológico e a inovação.

De acordo com Sexton e Barrett (2005), trata-se de uma nova estratégia competitiva para as empresas da construção civil, que abre espaço para a introdução de inovações tecnológicas e para alterações nas organizações e nas relações interorganizacionais, propiciando maior eficiência e eficácia ao desenvolvimento de projetos e na produção de empreendimentos (NEVES; GUERRINI, 2010). No entanto, a grande problemática está na dificuldade em se gerar inovações tecnológicas e edifícios com maior qualidade, valor agregado e em menores prazos em um contexto no qual prevalecem a falta de cooperação e as dificuldades no compartilhamento e na transferência de conhecimento no desenvolvimento de projetos de edificações (CHEUNG et al., 2003; FABRÍCIO; MELHADO, 2002).

Considera-se que para que saltos tecnológicos sejam realmente possíveis de serem concretizados, é necessário que sejam apresentados, de forma bastante explícita, os benefícios práticos, em termos de negócios, que motivem os diversos agentes da cadeia a investirem em inovação. Neste sentido há a necessidade de reconhecimento dos possíveis saltos qualitativos em relação aos produtos gerados e a comprovação do compensador retorno econômico-financeiro e de outras vantagens competitivas que convençam todas as partes envolvidas a encontrarem, de forma conjunta, novas soluções.

De acordo com Meacham et al. (2005), para que sejam atendidas as expectativas de todas as partes interessadas de forma equilibrada em um contexto como o brasileiro, mudanças significativas são necessárias, incluindo muitas vezes as regulatórias. Neste contexto, pode-se dizer que a NBR 15.575 apresenta-se como um marco bastante importante na evolução da construção residencial no Brasil.

2.2 A qualidade no processo de projeto e a “Norma de Desempenho”

De acordo com Souza (1997), a competição na construção civil não mais se fundamenta somente no conceito tradicional de concorrência (entendido como relação com os competidores), mas como também nas pressões provenientes de clientes, fornecedores e na ameaça de novos entrantes. Tornam-se necessárias alterações no desenvolvimento do processo de projeto perante a nova realidade na qual a eficácia e a qualidade tornam-se primordiais, justapondo-se à eficiência.

Neste contexto, conforme Rodriguez (2005), o sucesso do processo de projeto passa a ser obtido com o atendimento às necessidades do cliente, com a qualidade da execução, com o desempenho ao longo da operação e manutenção da edificação e com o nível de racionalização de recursos e de construtibilidade possibilitados. Picchi (1993) apresenta

que, além de ter o potencial de agregar qualidade ao produto edifício, a qualidade do projeto está extremamente relacionada com o atendimento de requisitos de desempenho, o que por sua vez relaciona-se com a expectativa dos clientes finais e usuários.

Segundo Novaes (2001), a qualidade na etapa de projeto deve ser vista tanto sob a ótica de melhoria das soluções, quanto sob a ótica da melhoria da qualidade do processo.

A qualidade do projeto-produto compreende a verificação da conformidade das soluções adotadas, compatibilizadas e analisadas criticamente, durante o processo de elaboração e coordenação de projetos. A qualidade do projeto-processo deve enfocá-lo através das atividades que se desenvolvem nas interfaces das fases que compõem a etapa de projeto e das etapas do processo de produção da edificação. Sob esse enfoque, assumem importância as atividades que se desenvolvem no âmbito da coordenação de projetos.

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 variados níveis de intensidade, os profissionais de projeto devem participar, em conjunto com os demais agentes do processo, nas etapas que antecedem ou sucedem a elaboração dos projetos, desde o planejamento do empreendimento até as avaliações pós-ocupação, e eventuais atividades de manutenção, durante o uso, incluindo-se a produção da edificação.

O desempenho apenas pode ser obtido com o trabalho multidisciplinar e colaborativo entre os diversos agentes da cadeia produtiva, com todos os processos nela envolvidos alinhados, desde a compra de um determinado terreno até tomadas de decisões em projeto, envolvendo questões relacionadas à contratação de fornecedores, à produção e à criação de cenários sobre os quais podem ser previstos procedimentos relacionados ao uso e manutenção do edifício, orientando os usuários finais e a assistência técnica.

3 MÉTODO

Para o desenvolvimento deste trabalho, utilizou-se o método de Estudo de Caso, apresentado por Yin (2005). Este método constitui-se, segundo o autor, em coleta de dados, análise e apresentação dos resultados.

Com esta pesquisa objetivou-se traçar panoramas de como o processo de projeto é conduzido nas empresas interrogadas e de como as exigências da NBR 15.575 têm sido acolhidas por agentes relacionados com o processo de projeto, identificando quais providências estão sendo por eles tomadas frente a uma nova realidade. Além disto, procurou-se detectar os entraves e as boas práticas encontradas em empresas de incorporação e construção, projetistas e fornecedoras de materiais e sistemas construtivos, no que é tangível ao processo de projeto e ao atendimento das exigências da Norma de Desempenho em edificações residenciais.

Para a realização desta pesquisa de campo três questionários foram elaborados: um para empresas incorporadoras e construtoras, outro para projetistas e outro para fornecedores de materiais, sistemas construtivos ou mão de obra, enviados via correio eletrônico aos representantes dos casos analisados.

Os questionários estruturados aplicados às empresas entrevistadas contemplaram questões relacionadas às posturas e providências perante as exigências da Norma de Desempenho em relação a diversas atividades do processo de projeto nas quais possuem participação, desde a compra de terrenos, passando pela atividade de formatação de produtos, estudos de viabilidade, desenvolvimento de projetos executivos, fiscalização

de obras, contratações e retroalimentação de projetistas e fornecedores, divulgação de produtos, elaboração do manual de uso e operação e assistência técnica.

Para a escolha das empresas incorporadoras/construtoras a serem entrevistadas, alguns aspectos foram considerados na amostragem: sua representatividade no mercado; facilidade de contato; disponibilidade de fornecer informações e dados; preferência às empresas cujo foco de atuação de mercado é em edifícios de padrão econômico. Na produção de empreendimentos com esta característica, torna-se mais desafiadora a produção de produtos com desempenho, equilibrando qualidade e custo.

Ao enviar os questionários, foram considerados os cargos dos entrevistados, tendo como base sua proximidade com o processo de projeto. Neste sentido, nas empresas incorporadoras/construtoras, optou-se por enviar os questionários a Gerentes de Projetos ou a Gestores da Qualidade.

Com a realização das entrevistas nas empresas incorporadoras/construtoras, denominadas neste trabalho como empresas A e B, foram identificados também alguns dos principais escritórios de projetos contratados. Foram realizadas entrevistas com dois projetistas intencionando levantar se estão ocorrendo alterações no processo tradicional de projeto, no qual somente a especialidade de Arquitetura é envolvida desde o princípio da concepção de um edifício (MELHADO ET AL., 2005). Assim, objetivou-se verificar se, com a vigência da Norma de Desempenho, projetos de outras especialidades, tradicionalmente denominados como “complementares” estão passando a se envolver em etapas anteriores do processo e não somente na fase de projeto executivo, como frequentemente o são.

Considera-se que o envolvimento de todos especialistas de projeto, desde as primeiras fases de projeto, é essencial para que informações de grande valor possam ser consideradas e agregadas na concepção e configuração de um produto a ser entregue de acordo com as necessidades do cliente (e conforme divulgado e comercializado), minimizando falhas técnicas, construtivas e de atendimento às necessidades dos usuários geradas pela falta de planejamento, coordenação e compatibilização de projetos.

O primeiro projetista entrevistado foi o de arquitetura, comum às empresas A e B, o qual foi denominado neste trabalho como empresa P1. O segundo projetista entrevistado foi o de instalações hidráulicas e elétricas da empresa A, o qual foi denominado neste trabalho como empresa P2.

Nas entrevistas com as empresas incorporadoras e construtoras A e B foram identificados também fornecedores de materiais e sistemas construtivos, almejando verificar se com a vigência da Norma de Desempenho, estas empresas estão passando a se envolver mais na elaboração de projetos, impactando na forma tradicional de se projetar e inclusive na qualidade do produto final.

Considera-se também que o relacionamento mais estreito entre projetistas e fornecedores antes e durante a concepção e elaboração dos projetos, permite que se tenha maior conhecimento sobre a execução e/ou sobre características técnicas dos materiais e sistemas construtivos, fornecendo mais subsídios para que sejam realizadas especificações mais adequadas e corretas, aumentando a possibilidade de que o produto final venha a apresentar o desempenho esperado.

O primeiro fornecedor entrevistado foi o de esquadrias de alumínio das empresas A e B, denominado neste trabalho como empresa F1. Este fornecedor é comum às duas

empresas. O segundo fornecedor entrevistado foi o de pisos cerâmicos da empresa A, denominado neste trabalho como empresa F2.

Um resumo das características das empresas entrevistadas é apresentado na Tabela 1.

Tabela 1 - Caracterização das empresas entrevistadas

	EMPRESA A	EMPRESA B
Idade da empresa	50 anos	10 anos
Nº de funcionários	Mais de 1.000	9.000
Nº obras em andamento	27	187
Padrão dos empreendimentos	Econômico, médio e alto	Econômico, médio e alto
Cargo do entrevistado	Gerente Desenvolvimento Tecnológico	Gerente de Qualidade
	EMPRESA P1	EMPRESA P2
Idade da empresa	18 anos	27 anos
Nº de funcionários	80	36
Nº projetos em andamento	100/ ano aproximadamente	20
Padrão dos empreendimentos	Econômico, médio e alto	Econômico, médio e alto
Cargo do entrevistado	Sócio-diretor	Diretor técnico
	EMPRESA F1	EMPRESA F2
Idade	24 anos	36 anos
Nº de funcionários	120	2.000
Nº obras em andamento	95	Não respondido (fornece para construtoras e varejo)
Padrão dos empreendimentos	Econômico, médio e alto	Econômico, médio e alto
Cargo do entrevistado	Líder de projetos	Gerente de engenharia

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na pesquisa realizada, verificou-se certo despreparo das empresas entrevistadas quanto ao entendimento de normas baseadas em desempenho, que, muito difere das normas prescritivas. Há dificuldades assimilar uma norma que não indica de que forma torna-se possível atingir o resultado esperado, mas apenas apresenta apenas parâmetros de comportamento para os produtos finais.

Além disso, constatou-se que muitas dificuldades práticas estão sendo encontradas pelas empresas entrevistadas perante as exigências da Norma de Desempenho, pois ainda não conhecem o comportamento de seus produtos em uso e operação. Isto demonstra que, até a vigência e exigibilidade a Norma de Desempenho, havia certa despreocupação destas empresas em avaliar seus produtos já em uso. Constatou-se que, após a vigência da NBR 15.575/2013, as empresas estão contratando a realização de alguns ensaios de

caracterização de seus produtos, porém enfrentando grandes dificuldades com o agendamento destes ensaios em laboratórios homologados, que estão supersaturados, frente a uma alta demanda.

Notou-se também que não é frequente a comunicação entre projetistas e fornecedores, sendo mais comum a troca de informações entre incorporadoras/construtoras e fornecedores. Neste sentido, conclui-se que os projetistas, algumas vezes especificam a utilização de materiais e sistemas construtivos, cujos detalhes técnicos e de instalação/utilização, pouco conhecem. Muitas vezes são as empresas construtoras que solicitam a especificação em projeto de determinado produto aos projetistas, e estes últimos acatam as solicitações, sem ao menos verificar ou conhecer as características técnicas e o comportamento do que estão especificando. Considera-se esta uma problemática que gira em torno das responsabilidades, gerada por falhas nas contratações e pela falta de costume dos projetistas em assumir responsabilidades a eles atribuídas.

De uma forma geral, verificou-se que muito ainda gira em torno de reflexões etéreas que ainda não se concretizaram, dada a grande dificuldade na assimilação e entendimento da norma pelas empresas envolvidas na pesquisa. Nas empresas incorporadoras/construtoras e projetistas entrevistadas, estudos e análises sobre os reais impactos da Norma de Desempenho sobre o atual processo de projeto ainda não foram finalizados e por isso verifica-se a ausência de atitudes práticas, isto é, de ações efetivas, de forma que seja possível o aprimoramento da criação e da produção de edifícios vislumbrando o desempenho desejado e pretendido.

Frente a este fato, o objetivo do trabalho em identificar boas práticas desempenhadas pelas empresas entrevistadas foi bastante comprometido. Entretanto, visando ainda às contribuições deste trabalho para empresas que desempenham atividades similares às entrevistadas, puderam-se levantar algumas posturas como favoráveis ao processo de projeto diante as novas exigências.

Por parte das empresas incorporadoras/construtoras: reavaliação das medidas de contratação de projetistas e fornecedores, de forma a garantir o atendimento das normas vigentes; contratação de consultorias especializadas para que procedimentos internos possam ser alterados na empresa, visando o atendimento da Norma de Desempenho; planejamento para realização de ensaios de caracterização de componentes e sistemas de edifícios já executados, visando conhecer melhor os produtos até então produzidos.

Por parte dos projetistas: treinamento e orientações aos funcionários para que estejam mais a par das exigências normativas e legais relativas à construção civil; formação de comitês internos para estudo da Norma de desempenho e outras vigentes; solicitação de mais *feedback* às empresas contratantes em relação aos projetos desenvolvidos ao mesmo tempo em que passa a alertá-las mais frequentemente sobre alterações no produto tendo em vista as novas exigências.

Por parte das empresas fornecedoras de materiais e sistemas construtivos: realização de ensaios para melhor caracterizarem seus produtos, visando fornecer mais informações que respaldem projetistas e incorporadoras/construtoras nas tomadas de decisões; alterações na comunicação de embalagens e manuais dos usuários, visando fornecer mais informações técnicas sobre os produtos; treinamentos com escritórios de projetos e incorporadoras/construtoras, de forma que projetistas saibam especificar melhor seus produtos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O atendimento aos requisitos de desempenho apresentados pela norma em questão pode vir a constituir-se em um diferencial competitivo bastante salutar para as empresas de construção civil, uma vez que fomenta o desenvolvimento de edifícios que atendam, pelo menos, a requisitos mínimos de segurança, habitabilidade e sustentabilidade, incentivando o desenvolvimento de habitações de melhor qualidade e contrapondo-se à concorrência predatória com a qual se caracteriza o atual mercado de empreendimentos residenciais no Brasil.

A condescendência pública em relação ao não atendimento às normas, passa a cair por terra com a vigência da NBR 15.575/2013, que reforça a necessidade do atendimento de todas as outras normas vigentes e que vigora em um contexto no qual o mercado consumidor está mais consciente de seus direitos. Assim, os técnicos projetistas e as empresas fornecedoras são obrigados a conhecerem, assimilarem e utilizarem mais as normas que permeiam seus trabalhos e atividades.

No entanto, ainda é preciso trabalhar sobre as leis municipais ou “Códigos de obras”, pois as mesmas prevalecem sobre a Norma de Desempenho. Muitas vezes atrasadas e descoordenadas, essas leis geram dúvidas ou aberturas que desfavorecem o desempenho e os usuários em geral. No contexto da construção civil brasileira, a qual, em geral, submete-se a uma vasta diversidade de exigências legais e normativas, solicitadas em diferentes graus ao longo de todo território nacional, a NBR 15.575 emerge implementando parâmetros de desempenho para edifícios residenciais, considerando as exigências do usuário final, implicando em alterações em processos de projeto e construtivos.

Em outras palavras, estão sendo necessárias alterações na maneira como as empreendedoras e construtoras planejam, projetam, compram insumos, contratam fornecedores, executam e realizam a manutenção de suas edificações.

No entanto, as dificuldades das empresas em assimilarem o que deve ainda ser feito e de tomarem as providências necessárias está sendo bastante grande, pois se acredita que não há uma receita comum a todos. Considera-se que como um bom projeto de edificações, as adaptações em cada empresa devem ser individuais, personalizadas, dependendo de cada situação e das condições peculiares de cada caso.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15.575**: Edifícios Habitacionais - Desempenho-Parte 1: Requisitos gerais. Rio de Janeiro, 2013. 71 p.

_____. **NBR 15.575**: Edificações Habitacionais - Desempenho - Parte 2: Requisitos para os sistemas estruturais. Rio de Janeiro, 2013. 31 p.

_____. **NBR 15.575**: Edificações Habitacionais - Desempenho - Parte 3: Requisitos para os sistemas de pisos internos. Rio de Janeiro, 2013. 42 p.

_____. **NBR 15.575**: Edificações Habitacionais - Desempenho - Parte 4: Sistemas de vedações verticais externas e internas. Rio de Janeiro, 2013. 63 p.

_____. **NBR 15.575**: Edificações Habitacionais - Desempenho - Parte 5: Requisitos para os sistemas de coberturas. Rio de Janeiro, 2013. 73 p.

_____. **NBR 15.575**: Edificações Habitacionais - Desempenho - Parte 6: Sistemas hidrosanitários. Rio de Janeiro, 2013. 32 p.

BORGES, C. A. D. M. O Conceito de desempenho de edificações e sua importância para o setor da construção civil no Brasil. p. 263. Dissertação (Mestrado) – Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2008.

CHEUNG, S.O et al. Behavioral aspects in construction partnering. **International Journal of Project Management**, v.21, n.5, p.333-343, jul.2003.

FABRICIO, M., MELHADO, S. Impactos da tecnologia da informação nos conhecimentos e métodos projetuais. In: SEMINÁRIO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO CIVIL, 1., 2002, Curitiba, **Anais...**Curitiba: CONSTRUBUSINESS PARANÁ, 2002.1 CD-ROM.

FOLIENSTE, G. et al. Performance Based Building R&D Roadmap. Performance-based building innovation, 2005. Disponível em:
http://www.pebbu.nl/resources/allreports/downloads/03_RTD.pdf. Acesso em 06 de abril de 2013

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. **ISO 6241**: Performance standards in building – Principles for their preparation and factors to be considered. 1984. 10 p.

MEACHAM, B. J et al. Performance-based building regulation: current situation and future needs. **Building Research & Information**. v.33, n.2, p.91-106, apr.2005.

MELHADO, S.B. et al. Coordenação de projetos de edificações. São Paulo: O Nome da Rosa, 2005. 120 p.

NEVES, F. V. F.; GUERRINI, F. M. Modelo de requisitos e componentes técnicos para a formação e gerência de redes de cooperação entre empresas da construção civil. **Gestão & Produção**, v.17, n.1, p. 195-206, 2010.

NOVAES, C. C. Ações para controle e garantia da qualidade de projetos na construção de edifícios. In: WORKSHOP NACIONAL DE GESTÃO DO PROCESSO DE PROJETO NA CONSTRUÇÃO DE EDIFÍCIOS, 1., 2001, São Carlos. **Anais...** São Carlos: EESC/USP, 2001. 1 CD-ROM.

ORTIZ, O.; CASTELLS, F.; SONNEMANN, G. Sustainability in the construction industry: A review of recent developments based on LCA. **Constructing and Building Materials**. v.23,n.1,p.28-39, jan.2009.

PICCHI, F. A. Sistemas da qualidade: uso em empresas de construção de edifícios. São Paulo, 1993. 426 f. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1993.

RODRIGUEZ, M. A. A. Coordenação técnica de projetos: caracterização e subsídios para sua aplicação na gestão do processo de projeto de edificações. p.172. Tese (Doutorado) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2005.

SEXTON, M.; BARRETT, P. Performance-based building and innovation: balancing client and industry needs, **Building Research & Information**. v.33, n.2, p.142-148, mar-apr.2005.

SZIGETI, F.; DAVIS, G. Performance Based Building - Conceptual Framework. Performance Based Building Thematic network, 2005. Disponível em:
http://www.pebbu.nl/resources/allreports/downloads/04_framework_final.pdf. Acesso em 18 de agosto de 2013.

YIN,R.K. Estudo de caso – Planejamento e Métodos. Porto Alegre: Bookman, 2005. 212 p.