



## XVI ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO

Desafios e Perspectivas da Internacionalização da Construção  
São Paulo, 21 a 23 de Setembro de 2016

# CONTRIBUIÇÃO AO ESTUDO DO PROCESSO DE PROJETO DE INSTALAÇÕES<sup>1</sup>

**PINHEIRO, Gabriela (1); ANDERY, Paulo (2)**

(1) UFMG, e-mail: gabrielabecker.arq@gmail.com; (2) UFMG, e-mail:  
pauloandery@gmail.com

### RESUMO

A demanda pela melhoria da qualidade das edificações e dos requisitos de desempenho faz crescer a importância dos projetos de engenharia nos empreendimentos imobiliários. Nesse sentido, o trabalho apresenta os resultados parciais de um projeto de pesquisa que estuda o processo de projeto de sistemas prediais, focando aspectos como critérios para seleção de projetistas, definição de escopo dos projetos, mecanismos de coordenação e integração entre as especialidades. Na primeira etapa do trabalho, que utiliza o método do caso, foram conduzidas entrevistas em escritórios de projeto e empresas construtoras, bem como analisadas outras fontes de evidências como documentos de projeto e projetos gráficos. Os dados foram tabulados e analisados. Aspectos relativos ao momento e escopo de contratação de projetos, parâmetros associados ao desempenho e sua relação com as demais disciplinas são apresentados e discutidos. Os resultados apontam que os projetos de sistemas prediais ainda não alcançaram uma posição de destaque no processo de projeto, mas percebe-se uma mudança na mentalidade quanto ao seu papel.

**Palavras-chave:** Projeto de sistemas prediais. Processo de projeto. Coordenação de projetos.

### ABSTRACT

*The necessity to improve the quality of the buildings and performance requirements makes engineering design critical to performance assurance of real estate projects. Therefore, the paper points out the preliminary results of a research project that studies the process of buildings systems design, focusing on the criteria for designers selection, scope definition, as well as coordination and integration mechanism. In the first stage of the research work, using the case study method, interviews were conducted in design offices and construction companies, and other evidence sources were analyzed, such as drawings and design documents. The data were tabulated and analyzed. The involvement of designers on design phases, design scope and contracting, as well as parameters associated with performance and their relationship with the other subjects are presented and discussed. The results outlines that the buildings systems design have not yet reached a prominent position in the design process, but it is possible to notice a change in mindset about their role.*

**Keywords:** Buildings systems design. Design process. Design management.

## 1 INTRODUÇÃO

As soluções de interfaces sempre foram uma questão projetual de grande

---

<sup>1</sup>PINHEIRO, Gabriela; ANDERY, Paulo. Contribuição ao estudo do processo de projeto de instalações. In: ENCONTRO NACIONAL DE TECNOLOGIA DO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 16., 2016, São Paulo. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2016.

relevância no desenvolvimento dos empreendimentos. O avanço dessas soluções tem ampliado o conceito do processo de projeto. Juntamente a isso vem crescendo a importância dos projetos de engenharia. A separação entre o desenvolvimento do projeto de arquitetura, estrutura e sistemas prediais tende a ser cada vez menor na medida em que se começa a pensar o projeto de maneira interdisciplinar. Entretanto, o cenário atual não se encontra tão próximo desses novos conceitos. Ao mesmo tempo em que se encontram empresas utilizando sistemas de modelagem em três dimensões, existem empresas que ainda tratam tardiamente as interfaces de projetos contando apenas com a sobreposição de pranchas após os projetos já elaborados.

Em contrapartida, a pressão pela melhoria da qualidade das edificações é evidente por parte dos consumidores. A NBR 15575/2013 que visa definir requisitos comuns mínimos de desempenho auxilia no suporte jurídico do consumidor no que diz respeito à garantia do desempenho da edificação. Em razão disso, o processo de projeto passa a abranger não somente as fases projetuais, mas também incluir análises prévias do empreendimento, consultoria/contratação prévia de profissionais de diversas áreas, desenvolvimento da obra, análise de pós-ocupação e retroalimentação.

A racionalização da produção do empreendimento está diretamente relacionada à interdisciplinaridade das áreas dos projetos. Encontram-se poucos estudos sobre as dificuldades do processo de projeto de sistemas prediais e é dele que derivam as mais complexas interfaces de projetos. Compatibilizar e solucionar conexões entre os projetos de sistemas prediais e os demais demanda uma melhoria na definição do escopo de contratação bem como em sua coordenação. O caráter temporal e fragmentado dos contratos e das equipes de projeto carece de ser substituído por parcerias e alianças com contato prévio desde a concepção de projeto até a pós-ocupação para a retroalimentação de futuros empreendimentos.

Nesse contexto, o presente artigo concentra suas discussões nos resultados preliminares de um projeto de pesquisa que objetiva realizar um estudo exploratório sobre o processo de projeto de sistemas prediais com o foco na sua coordenação. É, dessa maneira, um recorte de todo o trabalho que aborda as relações de escopo e momento de contratação com a atuação dos projetistas frente ao cumprimento da Norma de Desempenho NBR 15575/2013.

## **2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Dado o amplo caráter dos temas tratados na pesquisa, concentrou-se o referencial teórico em questões associadas ao desempenho das edificações, que é discutido no presente trabalho, e nos mecanismos de coordenação de projetos em um ambiente de engenharia simultânea.

### **2.1 Desafios da Norma de Desempenho NBR 15575/2013**

Para além da necessidade de melhoria de desempenho das edificações,

para qual a NBR 15.575 passa a ser uma referência, a mesma adquire valor de lei, em função do Código de Defesa do Consumidor.

A norma define as responsabilidades de cada agente envolvido e os parâmetros para regular o mercado e ações judiciais. Desse modo, toda a cadeia da construção civil deve reunir esforços para atender à Norma de Desempenho NBR 15575/2013. A norma reúne uma série de normas técnicas já existentes, criando algumas poucas regras a mais. O grande desafio passa a ser o fato de que tanto o incorporador, o projetista, o construtor, o fornecedor e o cliente/usuário final passam a ter obrigações e responsabilidades bem definidas pela norma.

Passa a ser responsabilidade formal do incorporador a identificação dos riscos previsíveis do empreendimento. Os projetistas têm a incumbência de especificar a vida útil do projeto (VUP) o que passa a ser algo muito mais trabalhoso, pois envolve todo um sistema de materiais e operações. Além disso, especificar materiais, produtos e processos que precisam atender aos requisitos mínimos de desempenho. Do ponto de vista do trabalho dos projetistas, estudos recentes apontam para o fato de que com frequência não há uma qualificação suficiente por parte dos profissionais, nem o processo de projeto está estruturado para atender as demandas de desempenho (OKAMOTO e MELHADO, 2014).

Observa-se que a Norma de Desempenho 15575/2013 abrange todo o ciclo de vida da edificação, da concepção até o usuário final. Assim, será exigido maior conhecimento dos arquitetos, engenheiros de cálculo, paisagistas, arquitetos de interiores, engenheiros de sistemas prediais das características requeridas durante o processo de especificação, auxiliado pelas normas técnicas e informações específicas passadas pelos fornecedores.

## **2.2 Importância da Engenharia Simultânea**

Segundo Fabrício e Melhado (2008), a Engenharia Simultânea é uma estratégia competitiva que visa o desenvolvimento simultâneo e integrado das disciplinas de projeto, considerando todo o ciclo de vida do empreendimento, o que eventualmente implicará na redução de tempo nas etapas de projeto. O processo de projetos de edifícios deve tomar como diretriz o tripé: Cultura dos agentes, Coordenação dos processos de projetos e a Tecnologia da Informação. Em relação às transformações culturais é preciso substituir a integração de contrato por relações de parcerias e confiança dos agentes. Essas parcerias podem contribuir em pontos-chaves como o de dividir as responsabilidades e riscos do empreendimento. Uma boa alternativa é estabelecer essas parcerias desde a fase de concepção do projeto, permitindo aos parceiros que discutam antecipadamente as interfaces evitando problemas futuros.

A Engenharia Simultânea busca, assim, estabelecer um processo de projeto com agentes trabalhando de maneira integrada e simultânea, entendendo o que é caracterizado como valor para o empreendimento desde a fase de concepção e visando diminuir ou erradicar todas aquelas atividades que

não são agregadoras de valor considerando todo o ciclo de vida da edificação.

Segundo Shelbourn (2012), a Engenharia Simultânea e as soluções integradas de projeto estão intimamente ligadas ao conceito de colaboração. É fundamental que haja por parte dos agentes envolvidos uma visão compartilhada do empreendimento. Além disso, os agentes e as próprias empresas devem sofrer de uma mudança cultural que vise mudança nas ações para valorização dos projetos nas práticas de mercado.

### **2.3 Escopo de contratação de projetistas**

O momento de contratação, bem como o escopo de contratação dos projetistas é bastante influente na qualidade da prestação do serviço de projeto. Porém, o que ainda se percebe atualmente, é que no início do projeto, o contratante e o contratado definem o escopo do projeto. Depois de definidos os *steakholders*, existe uma avaliação desse escopo. Com base no escopo e nos *steakholders*, define-se a matriz de responsabilidades de comunicação. Nesse sentido, os agentes que atuam diretamente no projeto somente atuarão no que lhe for estabelecido como sua função no escopo, ou seja, esse agente cumpre sua fatia do escopo no projeto e normalmente não participa mais. Somente receberá o feedback do projeto, se assim estiver definido na matriz de comunicação. As relações são de contrato.

Segundo Souza e Melhado (2003), a não ser que estejam contratados os serviços de visitas à obra, o projetista não o fará. Muitas incorporadoras não têm interesse de investir nada a mais que o necessário nas fases de projetos. Por esse motivo, diminuem os investimentos iniciais aguardando a comercialização de seus empreendimentos. À vista disso, adiam a contratação das demais especialidades de projeto, mesmo muitas vezes sabendo os riscos de perda na qualidade que isso pode gerar (FONTENELLE, 2002).

Objetiva-se entender esses processos em relação aos projetos elétricos, hidráulicos, de aquecimento de água, comunicação, proteção contra incêndio, sistemas de descargas atmosféricas, ar condicionado, automação, sonorização, luminotécnico. Para orientar a contratação dos projetistas, bem como analisar as fases de projeto, foram criados os Manuais de Escopo – Para Contratação de Projetos e Serviços para a Indústria Imobiliária sob coordenação geral do O Sindicato da Habitação (SECOVI/SP). Esses manuais representam uma importante base de informações dirigida à implantação de melhoria contínua da qualidade produtiva e de relações éticas entre as disciplinas da indústria imobiliária. Os Manuais de Escopo auxiliam o mercado na contratação dos projetistas uma vez que definem claramente as etapas de projeto do empreendimento imobiliário e quais os produtos que cada projetista deve apresentar na conclusão das mesmas.

## **3 METODOLOGIA**

No presente trabalho utilizou-se método do caso. Este se desdobrará em

duas grandes etapas. A primeira etapa envolve um estudo exploratório de como se caracteriza o processo de projeto de sistemas prediais, utilizando como objeto de análise a cidade de Belo Horizonte. A segunda etapa analisará um estudo de caso de um empreendimento específico centralizando os esforços nos aspectos que dizem respeito ao processo de projeto de sistemas prediais. As discussões que serão apresentadas a seguir se restringem apenas aos resultados preliminares de um recorte da primeira etapa.

Serão abordados, portanto, os critérios de seleção dos projetistas de sistemas prediais, aspectos da qualidade do projeto e da qualidade da obra, todos associadas à Norma de Desempenho NBR 15575/2013 vigente. As fontes de evidência consultadas são entrevistas semiestruturadas para cada área de profissional, além de documentos, projetos, fotos, etc. consultados das empresas e dos especialistas entrevistados. As atividades da primeira etapa consistiram em:

- Definição dos critérios para seleção dos profissionais a serem entrevistados. Foram escolhidos quatro grupos de agentes. O grupo "A" é composto por arquitetos projetistas de empreendimentos, o grupo "C" é formado por coordenadores ou gerentes de projetos de construtoras-incorporadoras, do grupo "E" participam os engenheiros de obra que executam os projetos dos empreendimentos e, por último, o grupo "P" é integrado por projetistas de sistemas prediais;
- Elaboração de questionários semiestruturados por categoria de agentes;
- Seleção profissionais que se adequem ao perfil do entrevistado desejado;
- Definição de outras fontes de evidência nas empresas dos entrevistados: projetos, contratos, escopo dos contratos, atas de reunião de coordenação e compatibilização de projetos, dados de entrada e saída dos projetos, lista de levantamento de problemas de interface, problemas de obra dentre outros;
- Aplicação dos questionários para validação dos mesmos e realização de ajustes;
- Aplicação dos questionários em empresas e coleta de documentos;
- Análise e discussão.

#### **4 RESULTADOS DISCUSSÃO**

Após a elaboração e validação dos questionários, estes foram aplicados aos profissionais que correspondem ao perfil indicado. Os quadros a seguir representam uma tabulação dos principais aspectos das entrevistas realizadas. O objetivo é promover uma análise intra caso identificando os pontos que caracterizam o que se encontra hoje no mercado em relação ao processo de projeto de sistemas prediais.

O Quadro 1 estabelece o perfil das empresas dos entrevistados.

Os Quadros 2 a 4 abordam o tema da fase de contratação dos projetistas de sistemas prediais, por sua vez, os Quadros 5 a 7 se referem ao

conhecimento da NBR 15575/2013 e aos efeitos diretos que ela pode causar.

Quadro 1 – Perfil das empresas

ENTREVISTAS – PERFIL DAS EMPRESAS				
CÓD.	Tempo de mercado	Especialidade	Número de funcionários	Ramo da Empresa
A1	4 anos	Projetos arquitetônicos de edificações	4	Edifícios residências, comerciais e corporativos
A2	6 anos	Projetos arquitetônicos de edificações	4	Edifícios residências, comerciais e corporativos
C1	34 anos	Construção Civil e Incorporação	15000	Edifícios residências, comerciais e corporativos
C2	58 anos	Construção Civil e Incorporação	800	Edifícios residências, comerciais e corporativos
E1	47 anos	Construção Civil e Incorporação	278	Edifícios residências, comerciais e corporativos
E2	21 anos	Construção Civil e Incorporação	150	Edifícios residências, comerciais e corporativos
P1	1 ano	Projetos de sistemas hidráulicos	6	Edifícios residenciais
P2	23 anos	Projetos de sistemas prediais	15	Edifícios residências, comerciais e corporativos

Fonte: Os autores

Quadro 2 – Contratação dos serviços de projetos de sistemas prediais I

ENTREVISTAS - CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS DE PROJETOS DE SISTEMAS PREDIAIS I				
CÓD.	Quem faz a coordenação dos projetos de sistemas prediais	Quem contrata os projetos de sistemas prediais	Quando são contratados os projetos de sistemas prediais	Qual a etapa ideal de contratação dos projetos de sistemas prediais
A1	Construtora	Construtora, mas tem autonomia de intervir	Após projeto básico	Após projeto básico
A2	Construtora	Construtora, mas tem autonomia de intervir	Após projeto legal	Consultorias em etapas de concepção
C1	Equipe específica + coordenador de projeto + gerente de projeto	Equipe específica + coordenador de projeto + gerente de projeto	Durante o projeto executivo com algumas consultas prévias	Durante o projeto executivo com algumas consultas prévias
C2	Consultor terceirizado + Setor de arquitetura	Setor de arquitetura	Consultoria antes da aprovação da prefeitura – contrato somente após a aprovação	Consultoria antes da aprovação da prefeitura – contrato somente após a aprovação
E1	Engenheiro Supervisor de Obras	Engenheiro Supervisor de Obras e Diretor da Construtora	Incêndio – preliminar; Demais – durante o projeto executivo	Incêndio – preliminar; Demais – durante o projeto executivo
E2	Gerente de projetos	Diretor de projetos	Após aprovação na prefeitura	Após aprovação na prefeitura
P1	Equipe de projetos da Construtora	Diretor da Construtora	Início da fundação	Estudo de viabilidade do empreendimento
P2	Equipe de projetos da Construtora	Diretor da Construtora	Entre projeto legal e projeto executivo, às vezes com consultorias prévias	Antes do projeto legal

Fonte: Os autores

Quadro 3 – Contratação dos serviços de projetos de sistemas prediais II

<b>ENTREVISTAS - CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS DE PROJETOS DE SISTEMAS PREDIAIS II</b>				
<b>CÓD</b>	<b>Quem define os prazos e custos dos projetos de sistemas prediais</b>	<b>Quem aprova os projetos de sistemas prediais</b>	<b>Consultoria de projetistas de sistemas prediais nas fases de concepção</b>	<b>Parcerias entre empresa contratada e empresa contratante</b>
A1	-----	Construtora	Somente Ar Condicionado	Não
A2	-----	Construtora	Não	Sim
C1	Gerente + Coordenador de projetos	Gerente + Coordenador de projetos	Áreas de elétrica, hidráulica e aquecimento de água	Sim
C2	Setor de arquitetura	Setor de arquitetura + Consultor terceirizado	Sim	Não
E1	Diretor da Construtora	Engenheiro Supervisor de obras e Diretor da Construtora	Somente Incêndio	Sim
E2	Diretor de projetos	Gerente de projetos	Não	Sim
P1	Construtora com anuência da empresa	Equipe de projetos + diretoria da construtora	Não	Sim
P2	Construtora com anuência da empresa	Diretoria da construtora	Recentemente existe	Sim

Fonte: Os autores

Quadro 4 – Entrevistas: Contratação dos serviços de projetos de sistemas prediais III

<b>ENTREVISTAS - CONTRATAÇÃO DOS SERVIÇOS DE PROJETOS DE SISTEMAS PREDIAIS III</b>				
<b>CÓD.</b>	<b>Interação com empresas projetistas de sistemas prediais</b>	<b>Interação com a empresa contratante</b>	<b>Interação com a empresa contratada</b>	<b>Interferência da empresa construtora na concepção dos projetos de arquitetura/ sistemas prediais</b>
A1	Média	Alta	-----	Alta
A2	Média	Alta	-----	Alta
C1	Alta	-----	Alta	Alta
C2	Alta	-----	Alta	Alta
E1	Alta	-----	Alta	Alta
E2	Sim	-----	Alta	Alta
P1	Não	Alta	-----	Alta
P2	Não	Alta	-----	Média

Fonte: Os autores

Percebe-se pela tabulação das entrevistas realizadas até o presente momento que as empresas construtoras, muitas vezes, incorporadoras reúnem a maior influência nos processos de projeto. São elas as maiores responsáveis pela contratação, definição de escopo, estabelecimento de prazos e custos. São essas empresas que concentram a coordenação de projetos, bem como a aprovação dos mesmos. A equipe das construtoras define a etapa de contratação de cada projetista, definem as parcerias com as empresas e atuam fortemente na concepção dos projetos de arquitetura e sistemas prediais.

A maioria dos projetistas não é contratada antes do projeto legal ser aprovado, entretanto, recentemente, já existe a procura por alguns projetistas complementares nas fases iniciais. Vale salientar que a empresa C1, há mais tempo no mercado e de grande porte, requisita algumas consultorias de profissionais das áreas de sistemas prediais ainda na fase de concepção. Ademais, a relação entre construtoras e projetistas foi considerada alta por todos os entrevistados. Entretanto, pode-se inferir que a maioria das construtoras, em seus mecanismos de coordenação de projetos, não promove a relação entre os projetistas das diversas áreas da maneira que se faz necessária.

Outro ponto a ser analisado é o fato de que ainda existem agentes das áreas da construção que discordam da necessidade de contratação e consultorias prévias ao desenvolvimento do projeto legal. Para esses profissionais, o fluxo de desenvolvimento do projeto não possui falhas nas etapas de contratação dos projetistas. Esse é o ponto que indica que a mentalidade dos profissionais está mudando, mas ainda não é completa.

Quadro 5 – Norma de Desempenho NBR15575 I

ENTREVISTAS – NORMA DE DESEMPENHO NBR 15575 I					
CÓD	Conhec e a norma	A contratante exige o cumprimento da norma	Já foi exigido o cumprimento da norma por um cliente final	É premissa de projeto de sistemas prediais racionalizarem sistemas e materiais	Já aplicou a Norma de Desempenho em algum projeto
A1	Sim	Não	Não	Sim	Não
A2	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
C1	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
C2	Sim	Sim	Não	Não	Sim
E1	Não	NA	NA	NA	NA
E2	Sim	Sim	Não	Sim	Sim
P1	Sim	Não	Não	Sim	Sim
P2	Sim	Não	Sim	Sim	Sim

Fonte: Os autores

Quadro 6 – Entrevistas: Norma de Desempenho NBR15575 II

ENTREVISTAS – NORMA DE DESEMPENHO NBR 15575 II					
CÓD	Houve alteração no escopo de contratação	Houve aumento do tempo de desempenho dos projetos		Quem produz o Manual de Uso Operação e Manutenção	É feita a verificação do cumprimento da norma NBR 15575 dos projetos de sistemas prediais
		ARQ.	SISTEMAS		
A1	NA	NA	-----	Construtora	-----
A2	Sim	Sim	-----	Construtora	-----
C1	Sim	Não	Não	Terceirizado	Não
C2	Sim	Não	Não	Terceirizado	Sim
E1	NA	-----	-----	Terceirizado	NA
E2	Sim	-----	-----	Terceirizado	Sim
P1	Não	-----	Um pouco	Construtora	Não
P2	Não	-----	Não	Construtora juntamente com o auxílio da empresa entrevistada	Sim

Fonte: Os autores

Quadro 7 – Entrevistas: Norma de Desempenho NBR15575 III

ENTREVISTAS – NORMA DE DESEMPENHO NBR 15575 III					
CÓD	Dificuldades para encontrar informações técnicas para especificar materiais	Lista de materiais é correta quanto ao quantitativo e quanto às especificações (projetos de sist. prediais)	Os materiais especificados foram utilizados (sistemas prediais)	O cumprimento à NBR15575/2013 na elaboração do projeto arquitetônico facilita a realização dos projetos de sist. prediais	Existe diferença entre as obras que já cumprem a NBR 15575/2013
A1	Alta	-----	-----	Sim	Sim
A2	Alta	-----	-----	Sim	Sim
C1	Média	Sim	Sim	Sim	Sim
C2	Não	Quantitativo - Não Especificação - Sim	Sim	Não	Sim
E1	-----	Não	Nem sempre	-----	NA
E2	Sim	Não	Sim	-----	Sim
P1	Hidráulica sim	Sim	Sim	Sim	Não presenciou
P2	Sist. Prediais Não Arquitetura Sim	Sim	Nem sempre	Sim	Não presenciou

Fonte: Os autores

Analogamente, nem todos os profissionais da área da construção mudaram sua mentalidade em relação ao processo de projeto dos empreendimentos, há aqueles que até hoje desconhecem a Norma de Desempenho NBR

15575/2013. Ainda há agentes que conhecem a norma que está em vigor desde 2013 e ainda não a aplicam formalmente em seus projetos. Ademais a exigência do cumprimento desta norma pela contratante e pelo cliente final ainda não é unânime.

Parece haver uma maior alteração no tempo do desenvolvimento de projeto de arquitetura que dos sistemas prediais. Conforme mencionado nas pesquisas de referência bibliográficas, a NBR 15575/2013 reúne diversas outras normas, muitas das quais os projetistas de sistemas prediais já buscavam seguir. Entretanto era pouco exigido dos profissionais de arquitetura que se pensasse na vida útil dos sistemas e materiais bem como seus coeficientes de desempenho. Em consequência de uma maior exigência dos agentes de projetos, o escopo de contratação desses sofreu alterações explicitando os novos requisitos de projeto.

Uma das grandes dificuldades do cumprimento da norma é referente ao fato de que os fornecedores, em sua maioria, ainda não oferecem manuais técnicos com as informações completas para auxiliar na especificação de materiais dos projetistas. Adicionalmente, os materiais que estão em conformidade com as normas apresentam, normalmente, custos mais onerosos o que acaba por provocar a equipe de compras das obras a não adquirirem determinado insumo especificado em projeto.

Não há dúvidas que atender à Norma de Desempenho NBR 15575/2013 gera projetos e produtos de melhor qualidade e não há dúvidas que, ao projeto arquitetônico atender à norma, o desenvolvimento dos projetos de sistemas prediais será facilitado.

## **5 CONCLUSÕES**

A interdisciplinaridade e as contratações de aliança ainda são conceitos um pouco distantes da realidade de alguns segmentos do mercado. Por outro lado, a mudança de mentalidade das empresas e dos profissionais frente à melhoria da qualidade dos edifícios cresce a cada dia. Essa mudança pode ocorrer por três motivos, a própria consciência dos profissionais de melhoria, as novas exigências formais que a NBR 15575/2013 trouxe e a mudança do perfil dos clientes que passam a ser mais exigentes quanto ao produto que procuram adquirir.

É nesse cenário que a importância de solucionar as complexas interfaces de projeto recebe mais valor no processo de projeto. Assim, os projetos de sistemas prediais ganham força e vez nas discussões do processo de projeto do empreendimento como um todo. Todavia, os resultados da pesquisa apontam que os projetos de sistemas prediais ainda não alcançaram essa posição de destaque no processo de projeto, mas percebe-se uma mudança na mentalidade quanto ao seu papel. Caberá, cada vez mais, à coordenação de projetos a função de promover melhorias nessas demais áreas de projeto.

## REFERÊNCIAS

ABNT ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 15575**: Edificações habitacionais – Desempenho. Rio de Janeiro, 2013.

BRASIL. Código de Defesa do Consumidor - Lei n. 8078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. **Diário Oficial da União**. Brasília, DF, 11 set.1990. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/L8078.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8078.htm)>. Acesso em: 03 abr. 2016.

FABRÍCIO, M.M. and S.B. Melhado. **Concurrent design**: a model for integrated product development. In: Emmitt, S.,M. Prins and A. Otter, Architectural Management: International Research & Practice. 1 ed., Wiley-Blackwell, Oxford. p. 119-134, 2008.

FONTENELLE, E. C. **Estudos de caso sobre a gestão do projeto em empresas de incorporação e construção**. São Paulo. 2002.

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, Alagoas. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2014.

SECOVI/SP. Manuais de Escopo – **Para contratação de projetos e serviços para a indústria imobiliária**. Disponível em <<http://www.manuaisdeescopo.com.br>>. Acesso em: 15 mar. 2016.

SHELBOURN, M. et al. Collaboration: keyconcepts. In: BOUCLAGHEM, D. (Ed.): **Collaborative Work in Construction**. London: Spoon Press, 2012.

SOUZA, A. L. R.; MELHADO, S. B. **Preparação da execução de obras**. São Paulo: O Nome da Rosa, 2003.