AS RESPONSABILIDADES DO COORDENADOR DE PROJETOS NO PROCESSO DE MODELAGEM DA INFORMAÇÃO DA CONSTRUÇÃO[[1]](#footnote-1)

Flavia Rodrigues de Souza

Escola Politécnica, Universidade de São Paulo

flavia.souza@poli.usp.br

Mariana Wyse

Escola Politécnica, Universidade de São Paulo

marianawyse@usp.br

Silvio Burrattino Melhado

Escola Politécnica, Universidade de São Paulo

silvio.melhado@poli.usp.br

## RESUMO

A introdução do conceito de Modelagem da Informação da Construção na indústria da construção brasileira tem levantado diversas discussões, através de fóruns organizados por associações profissionais, sindicatos e universidades. Considerando a evolução do processo de projeto com vistas às práticas de modelagem, um grupo de pesquisadores da Universidade de São Paulo tomou a iniciativa de organizar um grupo de discussões envolvendo profissionais do setor da construção para discutir as responsabilidades do Coordenador de Projetos no contexto da modelagem. Nesse sentido, esse artigo apresenta o desenvolvimento do Guia para Coordenação do Processo de Projeto no Contexto da Modelagem. O guia é baseado nos quatro pilares do IDDS: colaboração; competências; integração da informação e conhecimento. Para desenvolvimento do Guia a metodologia adotada foi a promoção de discussões estruturadas através de um painel de especialistas, organizado por meio de reuniões entre março de 2012 e janeiro de 2013.

**Palavras-chave**: Coordenação de Projetos. Modelagem da Informação da Construção. Iniciativas de Modelagem da Informação da Construção.

## ABSTRACT

The introduction of the BIM concept in the Brazilian AEC Industry has raised several discussions through foruns organized by professional associations, unions and universities. Considering the evolution of the design process for the implementation of BIM, a group of researchers of the University of São Paulo organized a group involving AEC professionals to discuss the role of the Design Manager in the BIM context. This paper presents the development of this group production, the Design Manager Responsibilities Guide. The Guide was based in IDDS’ four pillars: Collaborative Process; Enhanced Skills, Integration and Automation Systems and Knowledge Management. The methodology adopted for developing the Guide was the use of structured discussion with a specialist pannel that met in reunions from March 2012 to January 2013.

**Keywords**: Design Coordination. Building Information Modelling. BIM initiatives.

## 1 INTRODUÇÃO

Nos últimos 10 anos, trabalhos e discussões sobre Modelagem de Informações de Construção[[2]](#footnote-2) (BIM) e tecnologias associadas têm aumentado significativamente, tanto em contextos acadêmicos quanto na indústria da construção civil. No entanto, a maioria das discussões e referências está voltada para os aspectos tecnológicos, como software e ferramentas de interoperabilidade, fluxo de informação, linguagem de programação, objetos paramétricos, etc.

Apesar de todos os temas citados serem de extrema relevância para a introdução do conceito de Modelagem da Informação da Construção, percebe-se que as discussões sobre a gestão do processo de projeto com objetivo de viabilizar o trabalho de modelagem têm sido negligenciadas.

Owen et al. (2009) defendem que a tecnologia existe para apoiar os processos, que por sua vez devem subsidiar a criação e manutenção de informações relevantes e suportar a colaboração entre a equipe de projeto. Portanto, o processo de definição de protocolos e padrões é necessário para possibilitar a colaboração plena à aplicação da modelagem em patamares mais elevados.

De acordo com Wong *et al*. (2010), algumas empresas da Finlândia decepcionaram-se com a adoção do conceito devido aos altos custos de investimento e retornos imediatos baixos. Para os autores, essa situação é decorrente da negligência em relação ao processo de projeto na adoção da Modelagem da Informação da Construção.

Neste sentido, os autores concluem que para alcançar os benefícios oferecidos pela Modelagem da Informação da Construção, os esforços e investimentos em relação à tecnologia, pessoas e processos devem ser equivalentes. Outro aspecto colocado pelos autores é a importância de se discutir o processo de trabalho e manuais, de preferência em ambientes inter-organizacionais, envolvendo tantas partes interessadas no projeto, quantas forem possíveis.

Para ilustrar essa discussão, a revisão de literatura a seguir trata das iniciativas de introdução do conceito de Modelagem da Informação da Construção em países como EUA, Finlândia, Noruega, Dinamarca, Singapura, Hong Kong e Reino Unido. Quanto ao Brasil, esse artigo resume as iniciativas e aborda a discussão sobre a importância da definição de políticas e estratégias para a introdução da Modelagem da Informação da Construção no setor da construção.

Diante desse cenário, o presente artigo relata o processo de definição do Guia para **Coordenação do Processo de Projeto no contexto da modelagem.** O objetivo do guia é organizar todas as responsabilidades do coordenador de projetos ao longo do ciclo de vida do empreendimento, visando garantir a qualidade e integridade da informação para o processo de modelagem, atendendo aos objetivos estratégicos do empreendimento. O papel do gerente BIM no processo de projeto vem sendo discutido, porém ainda não há consenso sobre suas responsabilidades e atribuições. Assim, são especificadas somente as interfaces previstas entre o gerente BIM e o coordenador de projetos.

O guia está sendo desenvolvido por pesquisadores da Linha de Pesquisa voltada à Gestão do Processo de Projeto da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e está no contexto da pesquisa de doutorado denominada “Desenvolvimento de diretrizes de trabalho para a área responsável pelo processo de projeto na empresa incorporadora: estrutura, pessoas, tecnologia e processos” e da pesquisa de Mestrado "Modelos de contratos de colaboração para projetos integrados".

O grupo de trabalho é coordenado pelos autores deste artigo e conta com a participação de profissionais deescritórios de arquitetura, empresas de construção e clientes, bem como desenvolvedores de software.

**2 REVISÃO DE LITERATURA**

* 1. **IDDS- Integrated Design and delivery solutions**

Com objetivo de integrar as diversas ações e boas práticas desenvolvidas no contexto da gestão do processo de projeto, *o International Council for Research and Innovation in Building and Construction* (CIB) elegeram como tema prioritário o *IDDS (Integrated Design and Delivery Solutions).* A estrutura proposta possibilita uma visão coordenada entre pessoas, tecnologia e processos relacionados aos empreendimentos de construção.

Owen et al (2010) apontam que o IDDS utiliza processos colaborativos, habilidades específicas e integração de dados e informações para minimizar a incidência de problemas estruturais e processos ineficientes, garantindo valor agregados às entregas dos projetos de construção desde a fase de projeto, passando pela construção até a operação.

Segundo os mesmos autores, em função da reconhecida ineficiência do setor da construção, desde o desenvolvimento de produtos e passando pelo detalhamento dos projetos, construção e operação, o desenvolvimento de boas práticas tais como a utilização de tecnologia da informação durante o trabalho de projetos e produção, além das teorias do *Lean Construction e Lean Design, Integrated Project Delivery*, entre outras, tem sido empreendido com objetivo de aperfeiçoar os processos e agregar valor para todos os agentes envolvidos no processo. No entanto, de acordo com os autores as ações têm ocorrido de forma isolada e até o ano de 2010, não havia ocorrido nenhuma iniciativa para integrá-las.

Como exemplo da pouca integração predominante, citam a adoção da Modelagem da Informação da Construção, cujas práticas de introdução têm sido similares às práticas adotadas na introdução do *CAD (Computer Aided Design)*. No entanto o conceito de Modelagem da Informação da Construção tem o potencial de revolucionar as práticas predominantes, uma vez que as tecnologias associadas ao conceito auxiliam significativamente os processos dos empreendimentos ao longo de todo o seu ciclo de vida. Isto posto, a potencialização do uso do conceito requer uma reavaliação das práticas vigentes em cada um dos processos.

Os elementos previstos no IDDS vêm sendo discutidos de forma isolada tanto na indústria quanto na academia, no entanto a abordagem de integração proposta desafia as estruturas tradicionais da indústria e dos empreendimentos, incluindo contratações, enfatizando as ineficiências e facilitando a sua resolução de forma colaborativa. As implicações diretas do IDDS estão relacionadas à expansão da força de trabalho da construção e transposição de barreiras geográficas através de ferramentas colaborativas.

## METODOLOGIA DE PESQUISA

Esse trabalho é uma iniciativa no contexto da Linha de Pesquisa de Gestão de Projetos da Escola Politécnica (USP) e foi conduzido por meio de reuniões estruturadas, com a participação de profissionais do setor da construção civil tais como projetistas, coordenadores do projeto e representantes da indústria de software.

O objetivo das reuniões era identificar e discutir as responsabilidades do coordenador de projetos ao longo do ciclo de vida do empreendimento no contexto da aplicação do conceito de Modelagem da Informação da Construção a partir de referências na literatura e da experiência dos participantes, conforme mostra a Figura 1.

Figura 1: Método de trabalho do Grupo



Entre março de 2012 e janeiro de 2013 foram realizadas dezesseis reuniões as quais foram estruturadas com base no Manual de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos (2006), *BIM Project Execution Planning Guide* (2010), bem como na exposição das experiências dos participantes. A identificação das responsabilidades do Coordenador de Projetos foi organizada em quatro categorias: gestão do produto, gestão de processo de projeto, gestão da colaboração e gestão de modelagem.

O produto da primeira etapa do trabalho relatado neste artigo é o Guia para **Coordenação do Processo de Projeto no Contexto da Modelagem.** Para a segunda etapa, estão previstos a organização de Grupos de Foco, envolvendo agentes da Cadeia Produtiva do Setor da Construção Civil, em pelo menos duas localidades do país, além da cidade de São Paulo.

O objetivo da realização dos Grupos de Foco é possibilitar para os participantes, através de dinâmicas de grupo estruturadas, discutir e contribuir para a estrutura e conteúdo do guia proposto.

## INICIATIVAS SETORIAIS COM FOCO PARA A MODELAGEM DA INFORMAÇÃO DA CONSTRUÇÃO: ESTRATÉGIAS E MOBILIZAÇÕES

De acordo com Wong et al. (2010), o domínio de conhecimento sobre Modelagem da Informação da Construção tem se ampliado com a sua implementação em diversos países. Estes autores apresentam uma revisão do seu processo de implementação em seis países (EUA, Finlândia, Noruega, Dinamarca, Cingapura e Hong Kong), conforme mostra a Figura 2. As iniciativas pesquisadas pelos autores estão descritas na Tabela 1. Na mesma tabela estão descritas as iniciativas de implementação da Modelagem da Informação da Construção no Reino Unido, cujos dados foram extraídos do documento *Government Construction Strategy (2011).*

Tabela 1: Iniciativas de Adoção do Conceito de acordo com Wong et al. (2010)

|  |  |
| --- | --- |
| **País** | **Iniciativa** |
| EUA | As iniciativas de implementação de Modelagem da Informação da Construção vêm ocorrendo através de instituições governamentais, tais como GSA (*General Services Administration*), responsável pela implementação no setor público, NIST (*National Institute for Standards and Technology*), institutos de pesquisa, organizações e associações do setor privado. |
| Dinamarca | Os clientes do setor público trabalharam na definição dos padrões de modelagem e diretrizes específicas para aplicação na Modelagem da Informação da Construção. Na Finlândia, o esforço dedicado ao desenvolvimento e uso de padrões IFC se destaca em iniciativas governamentais. Além disso, um projeto de pesquisa desenvolvido por agentes da cadeia produtiva gerou uma série de diretrizes para uso da Modelagem da Informação da Construção nas fases iniciais do processo do empreendimento, o ProIT. |
| Noruega | Foram desenvolvidas diretrizes para aplicação da Modelagem da Informação da Construção através de um projeto piloto do governo, além de investimento no desenvolvimento do IFC e definição de requisitos de intercâmbio de informações. Dentro do campo de processo, a iniciativa *Building SMART* tem uma série de projetos interdepartamentais trabalhando na implementação da Modelagem da Informação da Construção para projetos de edifícios. |
| Cingapura | A utilização de um sistema automatizado que lê as informações em IFC dos modelos para aprovação de projetos representa as iniciativas políticas de implementação da Modelagem da Informação da Construção. Em Hong Kong, o setor público têm aplicado tecnologias de Modelagem da Informação da Construção para o projeto e estudos de sustentabilidade, coordenação de construção de seus projetos de habitação. No campo de processos, várias empresas vêm utilizando a Modelagem da Informação da Construção para compatibilização, visualização e avaliação de projetos de construção civil. |
| Reino Unido | A implantação da Modelagem da Informação da Construção é considerada importante para o atendimento às metas de crescimento do governo. A partir desta determinação, foi lançado pelo Governo um documento (Building Information Modelling Working Party Strategy Paper) onde é detalhada a estratégia estabelecida e a sua relação com a Modelagem de Informações de Construção, para a qual foi mobilizado um grupo de trabalho com abrangência setorial, o Building Information Modelling Task Group. |

Fonte: Adaptado de Wong et al. (2010) e do documento Government Construction Strategy (2011)

O modelo de classificação de Succar (2009), que divide as iniciativas de Modelagem da Informação da Construção nos campos de processos, política e tecnologia, foi utilizado pelos autores para identificar as estratégias de cada país na implementação da Modelagem da Informação da Construção, os principais agentes responsáveis pelo processo de implementação e os produtos finais deste processo. Por exclusão, acabam por definir os campos que não estão sendo desenvolvidos de forma equivalente. Esta metodologia de avaliação é utilizada neste artigo para avaliar as iniciativas brasileiras de implementação da Modelagem da Informação da Construção.

* 1. **Iniciativas no Brasil**

Desde 2007 algumas empresas do setor privado, incluindo construtoras, incorporadoras e projetistas têm se mobilizado para a implementação da Modelagem da Informação da Construção. Desde então, algumas instituições representantes de profissionais e empresas, também vêm se mobilizado no sentido de discutir a implementação da Modelagem da Informação da Construção, bem como promover a sua aplicação, no contexto setorial, através de organização de eventos e cursos. No entanto, verifica-se que apesar das iniciativas, o conceito de Modelagem da Informação da Construção ainda não está amplamente difundido no setor da construção civil do Brasil.

Em relação ao contexto acadêmico, a produção nacional de artigos foi organizada a partir da coleta de dados nos anais do Congresso Brasileiro de Tecnologia da Informação (TIC), em 2009 e 2011. Os trabalhos identificados foram organizados a partir dos seguintes temas: processo de projeto, difusão Acadêmica, tecnologia e difusão no setor da construção. Um total de 46 trabalhos foram analisados e 8 artigos (16,7%) foram classificados como Processo de Projeto, 7 artigos (14,6%) como Difusão Acadêmica, 28 (58,3%) como Tecnologia e cinco (5,4%) como Difusão Setorial.

A análise dos dados demonstra que as pesquisas se concentram na maior parte dos estados da costa Leste do Brasil e Minas Gerais, ficando as demais regiões à margem da discussão do tema. Outro aspecto interessante é que os únicos estados que contêm pesquisas sobre os quatro temas identificados são Bahia e São Paulo, seguidos por Rio de Janeiro e Minas Gerais que estão trabalhando três dos quatro temas destacados.

Ainda no contexto nacional, têm ênfase cinco iniciativas que congregam acadêmicos e associações representativas do setor da construção para a implementação e o desenvolvimento da Modelagem da Informação da Construção no Brasil. São elas: (i)Grupo BIM Interdisciplinar, (ii) Rede BIM Brasil, (iii) Sinduscon-SP, (iv) Comitê de desenvolvimento de Normas de Modelagem da Informação da Construção e (v) Projeto TICHIS da FINEP.

* 1. **Grupo de Discussão sobre a Gestão do Processo de Projeto**

A mobilização do grupo de discussão sobre a gestão do processo de projeto foi uma iniciativa de pesquisadores do grupo de Tecnologia e Gestão da Produção na Construção Civil, atuantes na linha de pesquisa de Gestão de Projetos da Escola Politécnica (USP).

O grupo de trabalho reúne profissionais do setor da Construção atuantes em empresas de arquitetura, empresas de construção e clientes, bem como desenvolvedores de software com o objetivo de discutir as responsabilidades do Coordenador de Projetos no contexto da modelagem*.*

Como resultado das discussões,foi organizado um guia contendo as atividades do coordenador de projetos no contexto da modelagem. O objetivo do guia é organizar todas as responsabilidades do coordenador de projetos ao longo do ciclo de vida do empreendimento, visando garantir a qualidade e integridade da informação para o processo de modelagem, atendendo aos objetivos estratégicos do empreendimento.

O guia está estruturado ao longo das fases de projeto em todo o ciclo de vida do empreendimento (Concepção, Definição do Produto, Detalhamento do Produto, Acompanhamento da Construção e Ocupação) e as atividades são fundamentadas nos quatro pilares do IDDS (processos colaborativos, competências requeridas, integração da informação e processos automatizados e gestão do conhecimento). Vale ressaltar que a estrutura Guia é dirigida ao contexto de gestão do processo de projeto em empresas incorporadoras.

* 1. **As responsabilidades do coordenador de projetos no Brasil: Guia para Coordenação do Processo de Projeto no Contexto da Modelagem**

Antes de apresentar o Guia para Gestão do Processo de Projeto, é importante compreender o contexto no qual foi desenvolvido o Manual de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos (2006) e sua estrutura. O Manual foi utilizado como referência para as discussões e definição das responsabilidades do Coordenador de Projetos.

Vale ressaltar que o conceito de Modelagem da Informação da Construção não é abordado no Manual de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos (2006), uma vez que na ocasião do seu desenvolvimento, o assunto ainda não estava na pauta das discussões setorais.

O desenvolvimento do Guia aqui apresentado não é uma revisão do Manual de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos (2006). Ao invés disto, é o resultado de um trabalho de pesquisa, cujo objetivo é revisitar e discutir as responsabilidades do coordenador de projetos com vistas para as discussões atuais que permeiam a aplicação da Modelagem da Informação da Construção, tais como gestão da informação, processos colaborativos, gestão do conhecimento e o conceito de Modelagem da Informação da Construção.

O Manual de Escopo de Serviços para Coordenação de Projetos (2006) está estruturado em seis fases: a) Concepção do produto, b) Definição do produto, c) Identificação e Solução de Interfaces de Projeto; d) Detalhamento de Projetos; e) Pós-entrega de Projetos e f) Pós-entrega da Obra.

Cada uma das fases está dividida em três categorias de serviços: i) os serviços essenciais, que são aplicáveis ​​a todos os tipos de projetos de construção, ii) serviços específicos - aplicáveis ​​apenas a alguns projetos específicos de construção, iii) serviços opcionais, que não fazem parte das responsabilidades básicas do coordenador de projeto, mas que podem ser contratados de forma a agregar valor ao projeto.

* 1. **Guia para Coordenação do Processo de Projeto no Contexto da Modelagem da Informação da Construção: estrutura**

A proposição do Guia para Gestão do Processo de Projeto tem como objetivo definir e organizar as responsabilidades do coordenador de projetos no contexto de desenvolvimento do projeto por meio de modelagem. Além disso, as tarefas previstas são estruturadas para planejar, organizar e controlar o fluxo de informações decorrentes das atividades de projeto, tornando-as disponíveis no tempo e qualidade requerida e mantendo a sua integridade.

Conforme mostra a Figura 2, o guia está estruturado em cinco fases: a) Concepção do Produto, b) Definição do Produto, c) Detalhamento do Produto; d) Acompanhamento da Construção, e) Pós-Ocupação.

Considerando a evolução do processo de projeto com vistas às práticas de modelagem, as quais priorizam as fases iniciais do projeto em que o maior volume possível de definições devem ser estabelecidas, visando a tomada de decisão e minimização dos riscos do projeto, as fases c) Identificação e Solução de Interfaces de Projeto e d) Detalhamento de Projetos do Manual de Escopo de Serviços de Coordenação de Projetos foram suprimidas na fase de Detalhamento do Produto, como demonstrado na Figura 2.

Figura 2: Estrutura do Guia para Coordenação do Processo de Projeto no Contexto da Modelagem da Informação da Construção

a) Conceção do Produto

b) Definição do Produto

c) Identificação e solução de interfaces de projeto

d) Detalhamento de Projetos

e)Pós- entrega de Projetos

e) Pós- entrega da Obra

a) Concepção do Produto

b) Definição do Produto

c) Detalhamento do Produto

d) Acompanhamento da Construção

e) Pós-Ocupação

-

-

-

-

+

+

+

**Fases Tradicionais**

**GGPP**

Em todas as fases estão previstas atividades voltadas à manutenção da integridade da informação, revisão para o atendimento dos objetivos estratégicos do empreendimento e demandas do incorporador, avaliação de desempenho da equipe e do produto, bem como gestão do conhecimento.

As atividades previstas na fase de concepção do produto têm como objetivo apoiar o incorporador a conceber e organizar as informações necessárias para o desenvolvimento do Programa de Necessidades, estudos iniciais do empreendimento. Para tanto, o Coordenador de Projetos deve identificar os recursos disponíveis, os objetivos estratégicos, premissas e restrições do empreendimento, incluindo desempenho, custos, tempo, qualidade e aspectos de sustentabilidade, entre outros.

Quanto à fase de definição do produto, estão previstas atividades para gestão do fluxo de informações visando os estudos de viabilidade, obtenção dos modelos e documentações para legalização e comercialização do empreendimento, bem como atendimentos dos requisitos de desempenho, segurança e sustentabilidade. Nessa fase, definições quanto aos sistemas construtivos e tecnologias aplicadas devem ser tomadas. Além disso, nesta fase o coordenador deve iniciar as atividades interentes à gestão de recursos do projeto (equipe, tempo e custo).

Na fase de detalhamento do produto, as atividades visam consolidar todas as informações necessárias para a construção dos modelos e apoiar o processo de tomada de decisão quanto às estratégias de construção e métodos construtivos. Além disso, nesta fase estão previstas atividades referentes à preparação da execução de obras (PEO) visando apoiar a equipe de construção na definição dos planos operacionais para a produção, processos de aquisições e contratações, plano da qualidade da obra qualidade.

Durante a fase de construção, as atividades do coordenador de projetos visam apoiar a equipe de produção em relação à aplicação dos projetos, gestão de mudanças e gestão do fluxo de informações necessárias para construção dos modelos de simulação do processo de produção.

Finalmente, na fase de ocupação, as atividades visam apoiar a realização da avaliação pós-ocupação, garantindo que o conhecimento obtido através da pesquisa retorne para o sistema de gestão do conhecimento da empresa Incorporadora.

Em cada fase, as tarefas de gestão foram organizadas em quatro categorias, descritas na Tabela 2.

Tabela 2: Categorias das tarefas de gestão de Coordenação de Projetos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Gestão de Produto** | **Gestão do Processo de Projeto** | **Colaboração** | **Suporte à Modelagem da Informação** |
| * Apoio a decisões referentes ao produto edifício do ponto de vista estético, funcional e técnico.
* Consideração de todas as restrições das partes interessadas e requisitos de custo, tempo, qualidade, funcionamento, sustentabilidadee construtibilidade.
 | * Definição, contratação e avaliação da equipe de projeto,
* Gerenciamento das atividades da equipe deprojeto e sua interface com o cronograma do empreendimento.
* Controle dos custos, controles de qualidade e outros KPI’s
 | * Gerenciar a comunicação e permitir a integração de informações ao longo do processo de projeto entre todos os agentes.
* Gestão do Conhecimento: Coleta, organizaçãoe distribuição das informações para a equipe.
* Retroalimentação do sistema de conhecimento da empresa incorporadora.
 | * Determinação dos critérios para modelagem.
* Atendimento das demandas do Gerente BIM e fornecimento de todas as informações necessárias à modelagem.
* Definição e transmissão ao Gerente BIM das matrizes de permissões e prazos referentes ao processo colaborativo de trabalho nos modelos.
 |

Fonte: Elaborado pelos autores

## DISCUSSÕES

Analisando as iniciativas de Modelagem da Informação da Construção no Brasil, verifica-se que a articulação entre elas é pequena. No entanto, é importante salientar que embora as iniciativas não estejam devidamente articuladas, todas as discussões levantandas nesse artigo são relevantes.

Comparando o Brasil com as iniciativas internacionais aqui apresentadas, Wong et al. (2010) e *UK* *Government Construction Strategy (2011)*, verifica-se que as abordagens adotada nesses países não corresponde à realidade brasileira, uma vez que as iniciativas foram iniciadas a partir do estabelecimento de políticas para o setor da construção, bem como através da atuação ativa do governo, como um cliente importante da implementação da Modelagem da Informação da Construção.

Nesse sentido, verifica-se a necessidade de repensar a estratégia de introdução do Conceito BIM sob o ponto de vista setorial**,** à exemplo do que vem sendo feito no Reino Unido.

A estruturação de um projeto setorial, puxado pelo Ministério das Cidades e/ ou Caixa Econômica Federal, envolvendo a atuação das instituições representantes de todos os agentes da cadeia produtiva da construção civil e com metas estratégicas atreladas aos programas do Governo Federal, tais como PAC e “Minha casa, minha vida”, viabilizaria a introdução da Modelagem da Informação da Construção de forma estruturada e gerenciável no contexto setorial.

O segundo aspecto interessante de iniciativas de Modelagem da Informação da Construção no Brasil refere-se às pesquisas acadêmicas. De acordo com dados apresentados no item 4 e Figura 3, a produção acadêmica brasileira sobre Modelagem da Informação da Construção está concentrada nos Estados do Sul, Sudoeste e Nordeste, em quatro temas prioritários: Processo de Projeto, Difusão Acadêmica, Tecnologia e Difusão no mercado da AEC. A maioria dos trabalhos publicados no TIC (2009 e 2011) tratava de aspectos tecnológicos da Modelagem da Informação da Construção (58,3%).

Figura 3: Estrutura temática das tarefas de Coordenação conforme o Guia para Coordenação do Processo de Projeto no Contexto da Modelagem



Para Fox e Hietanen (2010) e Owen, Palmer et al. (2009), processos e tecnologia são co-dependentes. No contexto da Modelagem da Informação da Construção, protocolos de processos e padrões são fundamentais para se alcançar a colaboração entre os agentes. Seguindo esta lógica, é importante para a comunidade acadêmica brasileira reavaliar suas estratégias de pesquisa e dar a devido importância aos temas e processos, difusão acadêmica e difusão setorial.

O Guia aqui apresentado está de acordo com a reavaliação do processo de projeto, considerando que no Brasil as habilidades e responsabilidades do Coordenador de Projetos e do Gerente BIM devem ser melhor compreendidas e definidas.

Através do desenvolvimento do Guia, foi percebido que o trabalho e responsabilidades de ambos os profissionais são complementares. Tanto o coordenador de projetos quanto o Gerente BIM fazem parte da equipe de Gestor do Empreendimento, e devem trabalhar juntos no contexto da gestão do processo de projeto na Modelagem da Informação da Construção, para o atendimento adequado de todas as partes interessadas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenvolvimento do Guia para **Coordenação do Processo de Projeto no Contexto da Modelagem da Informação da Construção** é uma iniciativa inédita no cenário brasileiro, dado os poucos casos em que os processos foram abordados para a implementação da Modelagem da Informação da Construção no país. Conforme discutido no item 4, as iniciativas brasileiras tem priorizado a sua implementação como tecnologia, criando um desequilíbrio quanto a iniciativas nos campos de política e processos.

O trabalho apresentado destaca a importância de definir o papel do coordenador de projetos no contexto do empreendimento, ao longo de todo o seu ciclo de vida.

Com o objetivo de aplicar o Guia como um recurso para a indução da aplicação do conceito da Modelagem da Informação da Construção no Brasil, o próximo passo do trabalho será a discussão do Guia através de Grupos de Foco envolvendo diversos agentes da cadeia produtiva da construção. O Guia para **Coordenação do Processo de Projeto no Contexto da Modelagem** está disponível em (http://www.iau.usp.br/pdconhecimento /melhores praticas /?categoria=3) e o grupo de trabalho tem a intenção de publicar seus resultados de forma contínua em encontros acadêmicos e periódicos científicos.

## REFERÊNCIAS

BIM TASKGROUP. **Strategy Paper for the Government Construction Client Group From the BIM Industry Working Group**. 2011. Disponível em: <http://www.bimtaskgroup.org>. Acesso em 01 nov. 2012.

FREIRE, J. ALARCÓN, L.F. **Achieving lean design process: improvement methodology**. Journal of construction engineering and management, Vol.128; N.3: p. 248-256. 2002.

LAURI, K. HOUVILA, P. LEINONEM, J. **Design Management in Building Construction: from theory to practice.** Journal of Construction Research, Vol.3; N.1: 1-16. 2002.

MELHADO, Silvio Burrattino. **Qualidade do Projeto na Construção de Edifícios**: aplicação ao caso das empresas de incorporação e construção. 1994. 294p. Tese (Doutorado) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1994.

OWEN, R., PALMER, M. E. et al.**CIB White Paper on IDDS Integrated Design & Delivery Solutions.** Publication 328. Rotterdam, Holanda. 2009.

OWEN, R. et al. **Challenges for Integrated Design and Delivery Solutions.** Architectural Engineering and Design Management. Special Edition: Integrated Design and Delivery Solutions: p232-240. 2010

REKOLA, M. KOJIMA, J. MÄKELÄINEN, T. **Towards Integrated Design and Delivery Solutions: Pinpointed Challenges of Process Change**. Architectural Engineering and Design Management, Vol.6; N.4: 264-278. 2011.

RISHMOLLER, L. ALARCÓN, L. F. KOSKELA, L. **Improving value generation in the design process of industrial projects using CAVT**. Journal of Management in Engineering, Vol.2; N.22: 52-60. 2006.

SECOVI. **Manual de Escopo de Coordenação de Projetos**. 2006. Disponível em: <[http://www.manuaisdeescopo.com.br](http://www.manuaisdeescopo.com.br/)>. Acesso em: 01 nov. 2012.

SUCCAR, B. **Building information modeling framework: A research and delivery foundation for industry stakeholders**. Automation in Construction, Vol. 18: 357-375. 2009.

UNDERWOOD, J. ISIKDAG. U. **Handbook of Research on Building Information Modeling and Construction Informatics: Concepts and Technologies**. Nova Iorque: IGI Global. 2010. p.19-29.

UNITED KINGDOM. Department for Business Innovation & Skills. **Building Information Modelling (BIM) Taskgroup**. Disponível em : <<http://www.bimtaskgroup.org/>>Acesso em: 01 nov. 2012.

UNITED KINGDOM. Department for Business Innovation & Skills. **UK Government Construction Strategy**. 2011. Diponível em: <http://www.cabinetoffice.gov.uk/ resource-library/government-construction-strategy> Acesso em: 01 nov. 2012

WONG, A. WONG, F. NADEEM, A. **Attributes of Building Information Modelling Implementations in Various Countries**. Architectural Engineering and Design Management, Vol.6 N.4: 288-302. 2010.

1. SOUZA, F. R.; WYSE, M.; MELHADO, S. B. As responsabilidades do coordenador de projetos no processo de Modelagem da Informação da Construção. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE QUALIDADE DO PROJETO NO AMBIENTE CONSTRUÍDO, 3.; ENCONTRO DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NA CONSTRUÇÃO, 6., 2013, Campinas. **Anais...** Porto Alegre: ANTAC, 2013. [↑](#footnote-ref-1)
2. O emprego do termo Modelagem da Informação da Construção, e não BIM (Building Information Modelling) visa reforçar a nomenclatura estabelecida pela ABNT NBR 15965-1: Sistema de classificação da informação da construção - Parte 1: Terminologia e estrutura. [↑](#footnote-ref-2)