

Seminário mostra avanço de tecnologia para alavancar a indústria da construção

Evento realizado em Brasília tratou da utilização dos processos BIM e das estratégias para sua adoção

O futuro da indústria da construção civil está desenhado, projetado em três dimensões e planejado com precisão milimétrica para injetar competitividade no setor e reduzir os custos das obras. A tecnologia BIM (*Building Information Modeling*) vista como revolucionária no planejamento, execução e manutenção de empreendimentos, avança no País. O momento de otimismo com sua disseminação ficou evidente no 2º Seminário Internacional BIM CBIC - o BIM em Obras Públicas, realizado em Brasília no dia 30 de maio.

Organizado pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), em correalização do SENAI Nacional, o evento contou com 450 inscritos, que se acomodaram no auditório do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT). Os participantes acompanharam os painéis sobre a tecnologia, que permite fazer modelos virtuais dos empreendimentos e simular o passo a passo de sua execução, fazendo com que, já na fase de planejamento, seja possível quantificar o material necessário e solucionar problemas que, em outros tempos, só seriam diagnosticados no canteiro de obras. "Nem se discute mais se o BIM é importante ou não. É, e acabou-se. Agora temos de fazer acontecer. Temos de contar com o envolvimento de toda a cadeia produtiva, de todos os que estão capacitados para, assim, melhorar a competitividade e produtividade do setor", analisou José Carlos Martins, presidente da CBIC. Vanessa Canhete, especialista em desenvolvimento industrial na unidade



José Carlos Martins, presidente da CBIC, abriu o Seminário BIM

de Inovação e Tecnologia do SENAI Nacional, reforçou o papel relevante do BIM como impulsionador do crescimento da indústria: "Acreditamos na importância do BIM para o futuro da construção civil. Já atuamos fazendo consultoria, capacitação profissional, acompanhamento e desenvolvimento de projetos. Nosso grande objetivo é que nós tenhamos cada vez mais a expansão desses serviços dentro de uma atuação nacional".

O avanço do BIM se dá, também, pela sinalização governamental de que a tecnologia é uma prioridade. No ano passado, a publicação do decreto que estabeleceu a Estratégia Nacional de Disseminação do BIM foi um marco do compromisso do governo federal com a inovação no setor

da construção. O resultado é que órgãos públicos como o DNIT têm se equipado para se inserir na nova realidade. "A gente vê o interesse e o alinhamento do DNIT com o governo federal. O País carece de investimento, e a parte de infraestrutura vai contribuir bastante para o desenvolvimento do Brasil", destacou Washington Luke, coordenador-geral de Operações Rodoviárias da autarquia.

O DNIT, aliás, foi um dos casos apresentados no primeiro painel do evento, intitulado "BIM para infraestrutura pública", em que as iniciativas do órgão foram detalhadas. No mesmo painel, o finlandês Tarvo Savolainen, convidado especial do evento e especialista-chefe da Finnish Transport Infrastructure Agency (FTIA; em tradução livre, Agência Finlandesa de Infraestrutura), detalhou os avanços da FTIA na adoção de BIM.

O segundo painel trouxe exemplos de obras de prédios públicos planejados com as novas ferramentas, com o detalhamento dos planos para a nova sede da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) de Minas Gerais e o uso de BIM em edificações do Ministério Público do Distrito Federal e Territórios (MPDFT).

Para encerrar os debates, o terceiro painel discorreu sobre ações institucionais para impulsionar o avanço do BIM no Brasil. Foram apresentadas as iniciativas e planos do governo federal e o andamento do processo de elaboração de normas técnicas de BIM. Também foi

O QUE É BIM E COMO A TECNOLOGIA TEM REVOLUCIONADO A INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO

- BIM é uma sigla para Building Information Modeling (Modelagem da Informação da Construção)
- A tecnologia permite criar modelos virtuais em 3D da obra, bem mais precisos e úteis do que os desenhos tradicionais em duas dimensões
- O BIM possibilita fazer um "ensaio" da obra no computador, prevendo toda sua sequência com as diferentes etapas de execução
- Por conta da precisão dos projetos modelados em BIM, há redução de erros, interferências e retrabalhos, minimizando desperdícios e geração de resíduos
- Com a modelagem da construção e a previsão de todas as etapas, é possível extrair, automaticamente, todas as quantidades de serviços e componentes necessários para a execução da obra
- Integrados com modelos BIM, os sistemas de orçamento e planejamento tornam-se mais transparentes, já que os valores correspondem exatamente aos serviços e materiais fundamentais para finalizar o empreendimento

Quer saber mais sobre o BIM e outros conteúdos ligados à indústria da construção? Acesse <https://cbic.org.br/inovacao/publicacoes/>

Temos de contar com o envolvimento de toda a cadeia produtiva para, assim, melhorar a competitividade e produtividade do setor

JOSÉ CARLOS MARTINS,
PRESIDENTE DA CBIC



lançado o BIM Fórum Brasil, entidade que reunirá todos os atores interessados no uso da tecnologia para discuti-la e ampliar sua disseminação. "Estamos esperançosos com o futuro. Vimos aqui a riqueza e a variedade dos temas que fo-

ram tratados. Há uma surpresa positiva com a quantidade de projetos em BIM que estão acontecendo no País", resumiu Dionyzio Klavdianos, presidente da Comissão de Materiais, Tecnologia, Qualidade e Produtividade (Comat) da CBIC.

Uso do BIM em obras públicas garante eficiência e transparência



pág 02

DNIT adota tecnologia e tem projeto-piloto com utilização de BIM



pág 03

Finlândia mostra como usar o BIM para obras de infraestrutura



pág 04

Como a tecnologia ajuda a projetar edificações públicas



pág 05

Governo federal avança na disseminação, e BIM Fórum Brasil é lançado



pág 06

Entrevista: Dionyzio Klavdianos, presidente da Comat da CBIC, fala sobre iniciativas da entidade



pág 08

Inovação traz segurança, transparência e precisão

Adotar o BIM para planejar e executar obras públicas garante controle mais eficiente do processo

Construções bem planejadas, que tornam mais fácil o trabalho de órgãos de controle e evitam as dores de cabeça nos longos processos de licitação. Parece um cenário utópico em um país com problemas históricos de transparência em obras públicas, mas, com a ajuda do BIM, ele pode se tornar realidade.

São inúmeras as vantagens na adoção da tecnologia, também, por quem constrói com recursos públicos. “A gente acredita que o BIM é uma ótima solução para vários problemas que temos vivido há muitos anos. Não é uma bala de prata, não vai resolver completamente todas as nossas questões, mas equaciona e melhora muito por ser um sistema baseado em informação. E informação organizada tem uma série de benefícios”, analisa Talita Saito, subsecretária de Desenvolvimento Produtivo, de Rede e Industrial do Ministério da Economia.

No 2º Seminário Internacional BIM CBIC – o BIM em Obras Públicas, promovido pela CBIC, em correalização com o SENAI Nacional, Saito ressaltou a possibilidade de, a partir da modelagem virtual dos projetos, “fazer mais com menos recursos”, já que o BIM permite a quem planeja a obra, por exemplo, saber o volume exato de cada material que será necessário para sua conclusão: “Isso dá transparência ao processo, uma primordial necessidade dos últimos anos. Todos os atores envolvidos podem rastrear facilmente essas informações”.

A abertura dos dados permite aos mecanismos de controle trabalhar de forma mais eficiente. Não à toa, os órgãos de fiscalização comemoram o avanço do BIM, com marcos como o decreto do ano passado que instituiu a Estratégia Nacional de Disseminação da tecnologia. “Todos os órgãos de controle estão bem animados com as questões do BIM para resolver problemas que nós temos para executar e controlar as obras”, afirma Saito.

Um desses obstáculos é a imprecisão dos orçamentos, o que causa um efeito cascata que abre portas para a corrupção. Funciona assim: faz-se a licitação para uma obra pública, e o vencedor



anuncia que pode executá-la por um valor que, na verdade, não dá conta de cobrir todos os custos da construção.

Daí começa a sequência de aditivos ao contrato para acrescentar valores e viabilizar a execução da obra. Um processo que impacta os cofres públicos e, muitas vezes, não é transparente, o que gera oportunidades para desvios de verbas.

As características de uma obra modelada com a tecnologia BIM ajudam a combater esse problema. Por conta do planejamento minucioso que a ferramenta permite antes do início dos trabalhos, acrescentar valores ao orçamento original é algo raro. “Antes de mais nada, o BIM é uma potente ferramenta para

aprimorar e otimizar o planejamento, a fase pré-obra. Com o BIM você sabe exatamente o quantitativo de materiais, mesmo em obras de alto vulto. O número de parafusos, tijolos... Isso gera confiabilidade no planejamento e minimiza muito a necessidade de aditivos contratuais. É muito difícil uma obra modelada em BIM precisar de acréscimos no orçamento”, explica Saito.

Ao dispor as informações de forma clara e aberta, o BIM dá aos gestores públicos a possibilidade de combater informações imprecisas e lacunas no planejamento por onde passa a corrupção. Para combatê-la, a tecnologia pode ser uma aliada decisiva.

Com o BIM você sabe exatamente o quantitativo de materiais, mesmo em obras de alto vulto. Isso gera confiabilidade no planejamento e minimiza muito a necessidade de aditivos contratuais

TALITA SAITO,
SUBSECRETÁRIA DE DESENVOLVIMENTO PRODUTIVO,
DE REDE E INDUSTRIAL DO MINISTÉRIO DA ECONOMIA

Pequenas e médias empresas aconselham mergulho nas ferramentas BIM

Corporações que não têm um orçamento específico para investir em tecnologia podem se assustar com o custo de implementação do BIM, o que se torna um fator para afastá-las das novas ferramentas. Só que pequenas e médias empresas que mergulharam na inovação compartilham histórias de sucesso financeiro a partir do investimento.

Desde 2011, a Sinco Engenharia utiliza a tecnologia para planejar e exe-

cutar suas obras. Paulo Sanchez, diretor da empresa, conta que em apenas seis meses o retorno financeiro já havia pago o investimento inicial para a implementação. “Nós começamos identificando que, quando você faz a modelagem do empreendimento, a construção virtual, consegue evitar problemas de construção que pode ter durante a obra. Você identifica o ciclo da construção do empreendimento, da fundação até a entrega. Enxerga como vão ser todos os dias da obra”, destaca.

José Eugenio Gizzi, diretor-proprietário da Itaúba Incorporações e Construções, conta uma história parecida. A empresa trabalha com BIM há quatro anos e colhe resultados importantes. “É uma bela ferramenta de planejamento. A partir da possibilidade de planejar, você consegue melhorar custos e ter maior competitividade em um momento de pouco investimento em infraestrutura e concorrência acirradíssima. Temos preços mais competitivos e resultados por conta disso”, destaca o empresário.

Quando você faz a modelagem do empreendimento, a construção virtual, consegue evitar problemas de construção que pode ter durante a obra

PAULO SANCHEZ,
DIRETOR DA SINCO ENGENHARIA



Eduardo Nardelli destacou a série de eventos “Precisamos Falar sobre BIM”, do Sinaenco

Entidades disseminam informações e ajudam a popularizar tecnologia

O esforço para que o BIM seja adotado amplamente no setor da construção ganha aliados em entidades como o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR) e o Sindicato Nacional das Empresas de Arquitetura e Engenharia Consultiva (Sinaenco). Cientes da importância da disseminação da tecnologia, as associações organizam eventos em que informam sobre as vantagens do BIM.

Desde o ano passado, o Sinaenco promove o programa “Precisamos Falar sobre BIM”. Uma vez por mês, um especialista é convidado a conduzir um bate-papo com associados da entidade sobre a tecnologia. Aspectos técnicos, jurídicos e de elaboração de normas são tratados em reuniões de grupos pequenos, o que incentiva o diálogo aberto. “É uma sala com 100, 120 pessoas, o que significa que o pessoal pode conversar, trocar experiência mesmo”, comemora Eduardo Nardelli, vice-presidente

de arquitetura do Sinaenco/SP.

Além das palestras mensais, o Sinaenco/SP organizou, em novembro de 2018, um seminário internacional sobre o tema. Estudos de casos de outros países foram destaques das explicações, e a entidade planeja uma segunda edição para o próximo dia 22 de agosto.

Quem também planeja um seminário sobre BIM para o segundo semestre é o CAU/BR. A entidade tem se preocupado em buscar a inserção da arquitetura brasileira no mercado internacional, uma missão impossível sem que a tecnologia esteja disseminada. “Além disso, estamos fazendo uma pesquisa com os escritórios profissionais para saber a atuação deles de modo geral, saber como trabalham. Pretendemos dar continuidade a essa pesquisa e, até o seminário, teremos um retrato mais fiel de como está sendo utilizado o BIM”, explica Fernando Marcio de Oliveira, conselheiro do CAU/BR.

Primeiro painel do evento tratou do uso da tecnologia para infraestrutura pública



DNIT “mergulha” no BIM e formaliza adoção da tecnologia como iniciativa estratégica

Em um futuro próximo, a tecnologia estará disseminada por todo o órgão, tornando o planejamento, a execução e a manutenção das rodovias mais eficientes e menos custosos

Planejamento minucioso, elaboração de um plano de ação e, agora, a execução. Com estes passos bem elaborados e o compromisso firmado para entrar com tudo na revolução BIM, o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) se transformou em um dos casos bem-sucedidos de adoção da tecnologia no Brasil.

O uso do BIM no DNIT foi tema da palestra de João Felipe Cunha, analista em infraestrutura de transportes e gestor da iniciativa de implementação da tecnologia no órgão, no 2º Seminário Internacional BIM CBIC – O BIM em Obras Públicas, promovido pela CBIC, em correalização com o SENAI Nacional. A inserção da autarquia em uma nova era de seus empreendimentos começou com a formalização da utilização dessa nova metodologia de trabalho como uma questão estratégica da entidade.

A partir daí, foi dado o pontapé inicial para uma fase de diagnóstico: era preciso saber como e onde o DNIT implementaria o BIM. “Lideramos uma iniciativa de transformação digital no DNIT. Identificamos que precisávamos da sensibilização dos servidores e do corpo técnico terceirizado, contando os benefícios da tecnologia. Também era necessário capacitar esses servidores para que estivessem totalmente integrados aos processos que estamos desenvolvendo. E aí, partir para adequação da estrutura, a parte de software e outras questões”, explicou Cunha.

Para simplificar o processo, o DNIT resolveu partir de um ponto específico para depois ampliá-lo ao todo. A ideia foi escolher um dos projetos tocados pelo órgão como piloto da implementação de BIM. A partir de uma sequência de vários desses pilotos, as práticas de utilização da tecnologia vão se espalhando pela entidade e formando a tão desejada cultura de adoção do BIM. O primeiro projeto escolhido foi o PROARTE (saiba mais sobre o programa abaixo). “Na fase de diagnóstico já enxergamos o órgão como um todo, identificando possibilidades de implementa-

ção dentro da autarquia e fazendo isso de forma escalonada. Olhamos para o maior e começamos a executar em frações.

Lançamos uma pesquisa para termos um marco de apuração de indicadores. Fizemos um mapeamento da operação global do DNIT. Propomos ajustes e melhorias. Geramos relatórios de oportunidades e fraquezas. Na fase de planejamento, olhamos para os casos de uso BIM, focados no PROARTE, mapeamos competências, definimos estratégias de comunicação, estratégias de gestão do conhecimento”, detalhou o painalista.

O mergulho da autarquia no BIM foi além de sua implementação em um projeto-piloto. O DNIT elaborou um sistema de classificação de informações para a tecnologia e vai adiante em seus planos para capacitar seus profissionais. Abriu-se o caminho para um futuro em que o BIM estará totalmente disseminado por todo o órgão, tornando o planejamento, execução e manutenção das rodovias brasileiras mais eficiente e menos custoso. “Usamos uma plataforma de educação à distância e uma ferramenta de lives no Facebook para disseminar o BIM em todo o país no DNIT. Geramos conteúdos específicos para capacitar nossos profissionais. Enfrentamos também a questão da classificação das informações, que inicialmente não estava no nosso radar. Estamos contribuindo para a primeira norma técnica de BIM brasileira. Temos um compromisso com a tecnologia”, assegurou Cunha.

Lideramos uma iniciativa de transformação digital no DNIT. Temos um compromisso com a tecnologia

JOÃO FELIPE CUNHA,
ANALISTA DO DNIT

Programa PROARTE é piloto da Estratégia Nacional de Disseminação do BIM

Entre as iniciativas do DNIT de utilização e disseminação do BIM, destaca-se a adoção da tecnologia no Programa de Manutenção e Reabilitação de Estruturas – PROARTE. Identificado como projeto-piloto da Estratégia Nacional de Disseminação do BIM do governo federal, o programa terá todos os seus projetos e especificações de obras contratados em BIM até o início de 2021.

O PROARTE é responsável pela manutenção e reestruturação das chamadas Obras de Arte Especiais. O termo técnico nada tem a ver com pinturas ou esculturas artísticas. Na construção civil, as obras de arte são as estruturas com finalidade de ultrapassar obstáculos, como pontes e viadutos, ou alterar o curso de elementos, como barragens e diques.

Sob o guarda-chuva do DNIT estão 8 mil estruturas desse tipo. O órgão atua em duas frentes para mantê-las nas melhores condições. Os serviços de manutenção são os mais comuns, como, por exemplo, a limpeza das estruturas, e não precisam da modela-

gem em BIM para serem executados.

É no segundo braço de atuação do PROARTE que a tecnologia prestará um auxílio valioso. São os serviços de reabilitação, em que pontes e viadutos são reestruturados para se adequar a uma nova realidade. O alargamento de pistas para escoar melhor o tráfego intenso ou o reforço de estruturas para suportar mais carga são exemplos desse tipo de trabalho que será facilitado pelo BIM.

De acordo com estimativa do DNIT, cerca de 2 mil obras de reabilitação devem ser necessárias nos próximos anos. São intervenções complexas, em que o planejamento deve considerar características específicas de cada caso. Não à toa o DNIT tem uma equipe multidisciplinar de profissionais trabalhando no PROARTE. “Muitas das pontes são da década de 1960, 1970. Houve uma evolução das normas. Temos de fazer adequações, como aumento da largura do tabuleiro, adequação da capacidade de carga, inclusão de passagem de pedestre. Estas obras de reestruturação que serão feitas com BIM”, explica Ander-

son Alvarenga, coordenador de Gestão Estratégica do DNIT.

Cada intervenção demanda um tempo expressivo de planejamento, algo que deve ser reduzido com a utilização do BIM. “A implementação do BIM vai acelerar esse processo. O BIM é muito amplo, pega todas as fases da vida do empreendimento. Fizemos um trabalho estratégico para entender como o uso da tecnologia vai ajudar em diversas áreas, seja na parte de projetos, na documentação, para evitar erros na elaboração desses projetos. São problemas que gastam tempo do analista e do projetista. Eles precisam alterar, revisar tudo. Com o BIM, toda a documentação é feita a partir do modelo tridimensional”, elogia Alvarenga.

A data determinada para que todo o programa PROARTE utilize BIM é 2021, mas o DNIT já se movimenta para que a tecnologia ajude a reformar pontes e viadutos de forma rápida e eficiente o mais breve possível. A previsão é de que sejam realizadas já no ano que vem as primeiras obras de reestruturação com BIM.

João Felipe Cunha mostrou iniciativas do DNIT para adoção do BIM



Especialista finlandês defende acesso total aos dados e padronização do BIM

Tarvo Savolainen, da Finnish Transport Infrastructure Agency (FTIA), destacou iniciativas de adoção da tecnologia em seu país

Abertura completa dos dados e padronização para que “todos falem a mesma língua”. Não foram poucas as vezes em que Tarvo Savolainen, especialista-chefe em BIM da Finnish Transport Infrastructure Agency (FTIA), a agência finlandesa de infraestrutura do transporte, bateu nestas duas “teclas” em sua apresentação no 2º Seminário Internacional BIM CBIC – O BIM em Obras Públicas.

No evento, promovido pela CBIC, em correalização com o SENAI Nacional, Savolainen apresentou o caso da Finlândia, pioneira na utilização de BIM em obras públicas e, mais especificamente, na adoção da tecnologia para modelar, executar e manter empreendimentos de infraestrutura. A transparência total com todos os atores do processo, para que possam colaborar e dialogar desde o projeto até a execução, ajudou os nórdicos a se consolidarem como uma referência no uso do BIM. Estabelecer padrões de utilização é o caminho para o futuro, já que a área de infraestrutura ainda se adapta à nova tecnologia. “Queremos que todas as etapas sejam adaptadas para BIM. Há sempre problemas quando você vai do design à construção, e vários deles são abordados, mas a informação flui da melhor forma por todo o ciclo quando se utiliza o BIM desde o design e planejamento até a execução. Sabemos que há muito ainda a ser feito, mas o BIM na Finlândia já avançou bastante”, destacou o painelista.

Responsável pelas rodovias, ferrovias e hidrovias do país, a FTIA exige a utilização do BIM em projetos desde 2014. Em 2017, publicou as diretrizes sobre a adoção da tecnologia, dando o primeiro passo para a padronização defendida por Savolainen: “São três fatores importantes estabelecidos para chegarmos a um formato totalmente aberto: o sistema de classificação, determinando a terminologia que todos deveriam seguir; os requisitos de BIM para infraestrutura, que delinea como trabalhar com BIM; e as trocas de informação”.

O cuidado ao lidar com os dados, seja pela preocupação em abri-los sem



Tarvo Savolainen apresentou o uso da tecnologia na agência de transportes da Finlândia

restrições, seja pelo esforço de torná-los claros, utilizando padrões previamente estabelecidos, é uma forma de construir o conhecimento sobre a ferramenta e compartilhá-lo. “Nós padronizamos a estrutura para informação, documentação e transferência de dados. Você tem que saber exatamente como é feito para que a informação seja passada a frente”, ressalta Savolainen.

A partir do cumprimento dessas diretrizes, a Finlândia constrói um ciclo de produção de conhecimento, em que todos os agentes contribuem para um projeto e, assim, fazem a adoção do

BIM se tornar mais eficiente, em um processo de desenvolvimento que se torna útil para os próximos empreendimentos. “Temos de trabalhar com informação que seja fácil de ser utilizada. Estamos lidando com muitos setores, empreiteiros, empresas de manutenção. Na próxima fase, o ator pode ser muito diferente do anterior. Queremos enriquecer nossas ferramentas de informação durante todo o ciclo. Quando chega à fase de manutenção, a informação que foi enriquecida deve ser usada para o próximo planejamento”, afirma Savolainen.



A informação flui da melhor forma quando se utiliza o BIM desde o design e planejamento até a execução

TARVO SAVOLAINEN, DA FINNISH TRANSPORT INFRASTRUCTURE AGENCY

Países nórdicos são pioneiros na adoção das novas ferramentas

Os movimentos no Brasil para disseminação do BIM, que tem na CBIC um de seus principais atores, podem colocar o País no caminho de uma revolução que se espalha pelo mundo. O cenário internacional aponta a tendência de crescimento da utilização da tecnologia. Hoje, ela já é tratada como item obrigatório em construções de diferentes portes.

Iniciativas governamentais de países nórdicos como Finlândia, Noruega e Dinamarca, que lideraram a adoção da tecnologia em obras públicas quando ainda não era tão popular, foram decisivas para que o BIM se espalhasse e chegasse ao patamar atual. Os finlandeses usam a tecnologia desde 2001 para modelar obras, sendo que em 2007 uma das estatais do país já obrigava o uso do BIM em seus projetos. No mesmo ano, os noruegueses passaram a exigir a nova ferramenta para projetos do governo ou com aporte significativo de recursos públicos. E na Dinamarca também o uso do BIM se tornou obrigatório em empresas estatais e serviços públicos de construção.

Foi o pontapé inicial para uma onda mundial. Hoje há exemplos bem-sucedidos da utilização de BIM em obras

públicas no Japão, Estados Unidos, Chile, Holanda e Cingapura, entre outros países. “O BIM começou a ser utilizado especificamente na área de edificações, depois sua abrangência foi ampliada para incluir obras de infraestrutura. E aí entra uma gama muito grande e variada, como estradas, pontes, túneis, barragens, hidrelétricas, portos e aeroportos”, exemplifica Eduardo Toledo Santos, professor da Universidade de São Paulo (USP).

Toledo destaca que, mesmo com a tendência internacional de adoção do BIM, não há uma obra considerada como marco da utilização da tecnologia quando se trata da área de infraestrutura. “Os próprios padrões e conceitos ligados ao BIM para obras de infraestrutura não estão consolidados”, explica.

Ainda assim, a tecnologia tornou-se imprescindível para modelar grandes construções. Projetar obras complexas sem BIM é algo impensável atualmente. “Sem dúvida o BIM é uma forte tendência internacional. Em todas as obras maiores, que demandam um planejamento mais rigoroso, é um grande auxílio. É muito usado também para intervenções, como fazer um viaduto no meio da cidade, por exemplo. Isso tem impacto paisagístico,

no trânsito. Há softwares específicos para prever isso”, afirma Toledo.

“Também é preciso destacar que o BIM tem papel importante em obras menores e menos complexas, porém repetitivas como no MCMV, UBS e lojas de varejo. Nesses casos, um estudo detalhado apoiado pelo BIM, não só do projeto como também para um planejamento minucioso e otimizado para a produção, permite obter economias significativas nos empreendimentos”, acrescenta o professor.

Otimista, Toledo vê com bons olhos as iniciativas brasileiras para acompanhar o cenário internacional e se juntar aos países nos quais a tecnologia está amplamente disseminada. Cita exemplos de obras como as de algumas estações do metrô de São Paulo, projetadas com BIM, para destacar que, apesar de alguns passos atrás dos pioneiros nórdicos, o País trilha o caminho correto e quase obrigatório da ampla adoção da nova tecnologia. “O Brasil vai ter de seguir por aí. Estamos vendo esse movimento já com projetos-pilotos de utilização do BIM, como o que temos no Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT) e na Secretaria de Aviação Civil, entre outros”, afirma.



O BIM é uma forte tendência internacional. Em todas as obras maiores, que demandam um planejamento mais rigoroso, é um grande auxílio. É muito usado também para intervenções, como fazer um viaduto no meio da cidade, por exemplo

EDUARDO TOLEDO SANTOS, PROFESSOR DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO (USP)



Ministério Público do DF e Territórios simplifica adoção do BIM e reduz custos

Órgão utilizou recursos já disponíveis para acelerar o processo de implementação da tecnologia

Menos é mais. Este foi o mote do Ministério Público do Distrito Federal e Territórios (MPDFT) ao adotar o BIM para suas edificações. A ideia foi aproveitar os recursos e profissionais capacitados já disponíveis no órgão para acelerar a implementação da tecnologia e reduzir custos.

O uso do BIM no MPDFT foi tema da palestra de Wagner Martins de Lima, servidor e líder do processo de implementação das novas ferramentas no órgão, no 2º Seminário Internacional BIM CBIC – O BIM em Obras Públicas, promovido pela CBIC, em correalização com o SENAI Nacional.

Conhecedor das novas tecnologias, Lima arregaçou as mangas e ministrou cursos para outros servidores, economizando investimentos em capacitação. Outro fator que barateou a implementação foram os serviços de consultoria, realizados por servidores do próprio MPDFT, o que eliminou a necessidade de contratação externa. A estimativa é de que essas medidas tenham gerado economia de cerca de R\$ 1,5 milhão na implantação do BIM.

A lógica do processo foi a de partir do simples para o complexo. Lima foi em busca de conhecimento e, à medida que ele e seus colegas se aprofundavam no tema,

atualizavam o plano de ação do órgão para implementação do BIM. “Comecei a procurar normas. Estamos bem servidos de manuais e artigos, mas eles dizem o que fazer, não como fazer. Fizemos planos de implantação e execução bem básicos. Fomos nos familiarizando com o processo

A palavra-chave para a disseminação do BIM e seu bom uso é a colaboração

WAGNER MARTINS DE LIMA,
DO MPDFT

e, a partir daí, atualizando esses planos. Firmamos a ideia de ler e aprender com nossos pares, de valorizar quem está realmente na labuta do dia a dia. Entender como fazer, aproveitar ideias consolidadas e não reinventar a roda”, explica Lima.

Foi assim que o MPDFT projetou, entre outras edificações, a sede da Promotoria de Justiça do Riacho Fundo, que abrange todas as disciplinas na metodologia BIM: arquitetura, estrutura e sistemas prediais. “Nestes projetos, ficam evidentes as vantagens para a fiscalização e o orçamento. Os dados são extraídos corretamente. Fizemos a modelagem, e utilizamos a equipe de fiscalização para entender a execução desses modelos. A modelagem virtual fica muito próxima do real. As equipes de fiscalização e de orçamento nos ajudaram, e começaram a exigir esses parâmetros”, conta o painellista.

Além dos projetos e da capacitação

de profissionais, a Secretaria de Projetos e Obras do MPDFT elaborou, também, manuais de utilização sobre o BIM. O órgão ainda vai preparar documentos com orientações sobre melhores práticas de modelagem e compatibilização dos projetos, gerando mais conhecimento sobre o tema.

São esforços que contribuem para algo que Lima julga como fundamental para o avanço do BIM em qualquer organização: a cooperação entre as partes. Com mais profissionais informados, o diálogo sobre a tecnologia aumenta e, conseqüentemente, evoluem também as práticas de utilização. “A missão de implantação do BIM é difícil. Vários órgãos têm entrado em contato com a gente pedindo apoio nesse processo. Tenho dito que o esforço tem de ser de todas as partes, e a palavra-chave para a disseminação do BIM e seu bom uso é a colaboração”.

Fiocruz usa inovação para projetar sede de Minas Gerais

Iniciativa pioneira da Fundação no uso do BIM ajudou na modelagem do empreendimento de alta complexidade

Foi a partir de uma provocação em uma conversa informal que a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) tirou do papel seus planos de implementação de BIM que, até ali, eram embrionários.

Era 2014, e o projeto da nova sede da entidade em Minas Gerais já estava previsto sem o uso da tecnologia. Um dirigente da entidade, em um bate-papo com membros do Departamento de Arquitetura e Engenharia da Fiocruz, colocou o pé no acelerador da implementação das novas ferramentas. “Ele pediu para contratarmos em BIM. Houve uma virada de chave muito importante ali. Já tínhamos pronto um termo de referência de contratação do projeto, e não era em BIM. Tivemos que nos virar para fazer uma adaptação. Não incluímos uma obrigatoriedade para as empresas que participaram da licitação, mas colocamos o desenvolvimento em BIM como bônus que acrescentava uma pontuação no momento da licitação”, explica a arquiteta Ana Paula Medeiros.

A escolha de acelerar o processo e projetar o novo prédio com a tecnologia valeu a pena. As vantagens do BIM se mostraram na modelagem de um empreendimento de alta comple-

xidade. “Ter contratado em BIM tornou mais fácil o envolvimento de todos os intervenientes, facilitou o modelo de comunicação e trouxe muitos benefícios para esse projeto. É uma obra de grande complexidade, envolve laboratórios, biotérios, áreas para coleções, todo um setor acadêmico e administrativo específico”, contou a arquiteta Silvia Pereira.

A iniciativa na Fiocruz, por seu ineditismo, também enfrentou dificuldades no projeto. Os obstáculos trouxeram aprendizados que foram incorporados para os próximos empreendimentos em

que a entidade utilizará o BIM. “Tivemos essas barreiras, como, por exemplo, saber como avaliar os modelos que recebemos. Ou entender como estavam sendo extraídos os valores de quantidade de material necessário para a obra. São questões complexas, ao mesmo tempo que a gente precisa capacitar a equipe toda. Já fizemos algumas alterações em editais, incorporando lições aprendidas”, afirma Pereira.

Mesmo que esse projeto inicial tenha sido marcado por alguns entraves, a modelagem foi concluída. No momento, a

nova sede de Minas Gerais está em fase de obtenção dos licenciamentos, antes de obter o sinal verde para a execução da obra. Enquanto aguardam a liberação para começar, as arquitetas avaliam o processo com a certeza de que o caminho de adoção do BIM não tem volta. Tanto que o uso da tecnologia foi incluído em um conjunto de premissas que a entidade segue para todos os seus projetos, junto com flexibilidade e sustentabilidade, entre outras.

Desde 2015, a implementação de BIM na Fiocruz avançou de forma signi-

ficativa, com uma série de importantes ações: “Desenvolvemos um laboratório de BIM e promovemos encontros com fornecedores, seminários, várias atividades internas de capacitação mais ampliada. Hoje a gente depara com algumas questões de como vamos conduzir esse trabalho daqui em diante. Nós somos uma área de suporte, não de atividade-fim da Fiocruz, não somos um escritório de engenharia. Ainda assim, fica cada vez mais claro para nós que temos de coordenar e fiscalizar esse desenvolvimento”, afirma Medeiros.

MODELAGEM DA SEDE MINEIRA DA FIOCROZ



Novo edifício da entidade foi todo projetado com a nova tecnologia e está em processo de obtenção de licenças



Talita Saito reafirmou compromisso do governo federal com a difusão do BIM

Governo federal coloca estratégia de disseminação em curso

Comitê Gestor do BIM garante que objetivos traçados no ano passado serão alcançados

Não se fala em metas concretas de forma leviana no Comitê Gestor do BIM do governo federal. Os itens da Estratégia Nacional de Disseminação da tecnologia, instituída por decreto no ano passado, não são apenas conceitos abstratos registrados no papel. Quem é responsável por levar adiante as iniciativas governamentais para espalhar o BIM pelo Brasil garante que os ambiciosos objetivos serão alcançados.

É o que fez Talita Saito, subsecretária da Indústria do Ministério da Economia, em sua apresentação no 2º Seminário Internacional BIM CBIC – O BIM em Obras Públicas, promovido pela CBIC,

em correalização com o SENAI Nacional. “Teremos que reduzir custos das obras em 9,7%. Vamos aumentar em 10 vezes o mercado de BIM. Vamos aumentar a produtividade em 10%. E vamos fazer o PIB do setor da construção crescer em quase 30%. Isso nós vamos fazer. Com certeza vamos atingir essas metas”.

O empenho do governo federal para disseminar o BIM pelo País é justificado por essa expectativa de retorno valioso. “São muitas potencialidades do BIM, tanto na produtividade, quanto em quesitos como possibilidades de visualização, simulações de desempenhos, viabilização de uso de outras tecnologias”, afirma a subsecretária.

Desde a publicação do decreto, a atuação dos entes públicos vai no sentido de promover um ambiente adequado ao investimento em BIM no País, além de informar sobre as vantagens das novas ferramentas. Os grupos de trabalho que alimentam as decisões estratégicas tomadas pelo Comitê Gestor ajudam a enriquecer o diálogo por reunirem iniciativa privada, governo e todo o sistema produtivo envolvido para desenvolver novos projetos.

Essa estrutura contribui para que o governo caminhe no sentido de cumprir os nove objetivos estratégicos estabelecidos na Estratégia Nacional (veja quadro). Também ajuda a assegurar os prazos estabelecidos no decreto. Foi

determinado um escalonamento, com três fases de implementação. Em 2021, 2024 e 2028, o governo estabeleceu datas-limite para metas de implantação do BIM. Por enquanto, cinco projetos-piloto em diferentes órgãos dão a partida na série de planos governamentais para a tecnologia se espalhar.

Ao mesmo tempo em que se prepara para investir no setor, garantindo a demanda por projetos em BIM, o governo atua para assegurar que haja oferta na outra ponta: “Vamos exercer nosso poder de compra como incentivador do mercado,

consolidar o governo federal como um grande comprador que, assim, estimula o investimento privado em BIM. Ao mesmo tempo em que vamos estimular a demanda, temos de preparar a oferta. Se um dos dois estiver desequilibrado, podemos ter editais vazios, com excesso de demanda que o setor privado não tem condições de cumprir. Temos de sinalizar o que vamos demandar. Que BIM é esse que vamos pedir nos processos licitatórios? Vamos deixar muito claro qual o caminho que vamos trilhar, qual o cronograma desse caminho”, explicou Saito.

OS 9 OBJETIVOS DA ESTRATÉGIA NACIONAL DE DISSEMINAÇÃO DO BIM

1 Difundir o BIM e seus benefícios	4 Estimular capacitação em BIM	7 Desenvolver plataforma e biblioteca nacional de BIM
2 Coordenar a estruturação do setor público para adoção de BIM	5 Propor atos normativos para estabelecer parâmetros de compras e contratações públicas em BIM	8 Estimular o desenvolvimento e aplicação de novas tecnologias relacionadas ao BIM
3 Criar condições para o investimento público e privado na tecnologia	6 Desenvolver normas técnicas, guias e protocolos específicos para adoção de BIM	9 Incentivar a concorrência no mercado por meio de padrões neutros de interoperabilidade BIM

Projeto BIM Fórum Brasil é apresentado durante evento

Uma das novidades do 2º Seminário Internacional BIM CBIC – O BIM em Obras Públicas, promovido pela CBIC, em correalização com o SENAI Nacional; foi a apresentação do projeto BIM Fórum Brasil, o estudo propõe a criação de um grupo que reunirá diferentes atores envolvidos nos processos de implementação da tecnologia.

Os objetivos do novo órgão são coordenar ações de adoção, minimizar a sobreposição de atividades para disseminação do BIM e atuar sobre lacunas de difusão. A ideia surgiu a partir de diversos exemplos internacionais de entidades semelhantes, que servem como um fórum independente, neutro e representativo

dos diferentes setores que trabalham com BIM. “Nós listamos pelo menos 50 entidades correlatas, em mais de 40 países. Oito delas têm inclusive o mesmo nome de BIM Fórum. A gente percebeu que o Brasil estava um pouco atrasado nesse quesito”, destacou Eduardo Toledo, professor da Universidade de São Paulo (USP) e um dos especialistas que trabalharam no estudo encomendado pela CBIC.

A ideia do BIM Fórum Brasil é atuar alinhado à Estratégia Nacional de Disseminação do governo federal. Os associados serão pessoas jurídicas, que podem ser empresas públicas e privadas, órgãos da administração pública, instituições de capacitação de ensino e ONGs que compõem a cadeia produtiva

da indústria da construção civil.

Cada associado fará parte de um dos sete colegiados propostos. Esses colegiados elegerão seus representantes no Conselho Administrativo composto por 17 integrantes que definirá a estratégia e atuação do BIM Fórum Brasil. A composição, com assentos limitados para cada colegiado, visa dar equilíbrio entre os vários setores interessados em BIM de modo que nenhum deles tenha domínio sobre o Conselho.

O desafio agora é angariar associados e, assim, enriquecer o diálogo sobre a tecnologia no País. “Vamos harmonizar e focar os esforços para disseminação do BIM, captando mais recursos para seus avanços e utilizando-os com eficiência”, concluiu Toledo.



Eduardo Toledo revelou detalhes do BIM Fórum Brasil

ABNT trabalha para entregar conjunto de normas no ano que vem

Disseminar boas práticas e estabelecer padrões para utilização da nova metodologia. Com esses objetivos em mente, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) trabalha para elaborar um conjunto de normas sobre o BIM. A previsão é de que as diretrizes sejam publicadas até o final de 2020.

A Comissão de Estudo Especial de Modelagem de Informação da Construção se debruça sobre quatro grupos principais de normas sobre o BIM, que englobam desde a classificação da informação da construção até normas para processos que utilizam a tecnologia, en-

tre outros conceitos e princípios.

Coordenador da comissão, Rogério Moreira destaca a abertura do processo de elaboração das normas e sua importância para o mercado: “A normalização técnica visa atender a uma demanda da sociedade e é consequência de um trabalho construído a partir de um consenso. É um processo aberto, que apresenta as melhores práticas. Mostra para o mercado algo que permite quase uma autorregulamentação, dissemina um padrão de orientação para a utilização da tecnologia. Sem as normas, o mercado fica disperso, sem saber quais são de fato as melhores práticas”.

Construção 2030

COMO VOCÊ IMAGINA O AMANHÃ?

A indústria da construção está unida e empenhada em estudar as grandes ondas de transformações no mundo e os cenários para o setor no Brasil. Mais do que isso, trabalha para preparar as empresas e profissionais de toda a cadeia para os desafios e oportunidades que estão por vir.

Conheça o projeto Construção 2030, criado pela Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) em parceria com o SENAI Nacional.

Coliving,
Coworking,
Colearning



Casa ativa

Supermobilidade



Morar
provisório

Setorização
urbana
inteligente

Lojas de
Casas

Zero
Manutenção

Zero
Resíduos

CONSTRUIR E MORAR NÃO SERÃO MAIS COMO ANTES

Saiba mais em www.cbic.org.br/construcao2030



Correalização



Realização



“O compromisso com a adoção do BIM é uma realidade nos governos”

Para o presidente da Comat/CBIC, disseminação do BIM é realidade no setor público do Brasil

O Brasil tem pela frente um caminho de boas perspectivas para a adoção do BIM em obras públicas. Nesta entrevista, o presidente da Comissão de Materiais, Tecnologia, Qualidade e Produtividade (Comat) da CBIC, Dionyzo Klavdianos, faz uma análise do cenário nacional. Confira:

Como o senhor avalia a utilização do BIM em obras públicas?

O compromisso com a adoção do BIM é uma realidade nos governos. Começou durante o mandato da ex-presidente Dilma Rousseff (com medidas para incentivar a implementação de ferramentas BIM no setor da construção), continuou no de Michel Temer (com decreto que implementou a Estratégia Nacional de Disseminação do BIM) e agora prossegue. Há grupos especializados dentro do Ministério da Economia se envolvendo especificamente no tema. Eles propõem políticas para viabilizar o BIM e incluí-lo em obras em que há concorrência pública. Fora isso, há o DNIT, um órgão

de suma importância que, de fato, está fazendo um trabalho forte nessa área. Estamos na fase de assimilação de uma inovação complexa. Primeiro é preciso internalizar essa cultura, preparar as secretarias, para depois chegar às obras. É um processo, e é por isso que talvez ainda não tenhamos tanta visibilidade. Mas que a disseminação dessa cultura de utilização do BIM está avançando, está sim.

Como esse avanço pode dar maior transparência à execução das obras?

A essência de um projeto executado em BIM é que todas as informações são arquivadas em um banco de dados virtual acessível a todos aqueles que estiverem habilitados. Você pode mudar a equipe que está envolvida no projeto, pode mudar a prioridade, mas tudo que for feito vai estar lá no banco de dados. E isso disponível para todos, desde quem está organizando o projeto até aqueles que vão fiscalizar. Isso dá muita transparência e agilidade.

A questão da abertura dos dados em projetos modelados em BIM foi um dos pontos discutidos no Seminário sobre a tecnologia, organizado pela CBIC. Qual a importância desse tipo de evento para a disseminação do BIM?

Já faz tempo que a CBIC trabalha para a disseminação da inovação (veja as principais iniciativas em destaque nesta página). Temos tido no SENAI Nacional um parceiro estratégico e importante nesse esforço. O Seminário acaba sendo um aglutinador. Este ano tivemos mais de 450 inscritos - no ano passado foram cerca de 200, o que demonstra o interesse cada vez maior pelo assunto no setor da construção. O Seminário é importante não só pelo conteúdo, mas também pelo encontro das pessoas envolvidas com o tema, que debatem entre si, sugerem novas parcerias. O evento tem grande importância por todas essas questões.

Além do seminário, quais são as principais iniciativas da CBIC para disseminação do BIM?

Temos um roadshow que já está acontecendo, no qual vamos nas cidades e explicamos o que é a inovação. Também estamos finalizando um novo projeto que é o BIM Colaborativo, em Brasília, numa parceria com SENAI Nacional, Sebrae do Distrito Federal e desenvolvedores de software. É um projeto em que esses desenvolvedores coordenados por uma consultoria especializada que contratamos estão capacitando profissionais de 16 empresas de construção e projetistas a escolher a melhor opção de software. Ao final, essas empresas estarão aptas a utilizar e usufruir do BIM. Fechando o projeto-piloto, vamos expandir para outras cidades do Brasil. Outro projeto que queremos lançar é o BIM nas Prefeituras, para dar mais informações sobre o BIM para os governos municipais e difundir ações tomadas por eles em favor da inovação.

Como o senhor avalia os esforços governamentais para disseminação da tecnologia?

Vou reforçar o que disse porque é um importante sinal: a política de implantação já dura três mandatos, e cada vez cresce mais. Inclusive, no Seminário, um dos painéis foi apresentado pela Talita Saito, responsável por este trabalho no governo federal, sobre como o governo vai acelerar a disseminação do BIM no Brasil. Está se encaminhando bem, portanto. Sem contar que eu



A essência de um projeto executado em BIM é que todas as informações são arquivadas em um banco de dados virtual. Isso dá muita transparência e agilidade

DIONYZIO KLAVDIANOS,
PRESIDENTE DA COMAT

tenho visto consultores importantes de BIM trabalhando com o governo, seja no Ministério da Economia, seja em órgãos como o DNIT.

Considerando que já existem essas iniciativas, o que ainda falta ao Brasil na disseminação da tecnologia BIM?

Maior interação entre os diversos segmentos que compõem a cadeia do BIM. O projeto do BIM Colaborativo é um bom exemplo do impacto dessa interação, e, por envolver construtores, projetistas, desenvolvedores e universidades, tem um potencial de disseminação espetacular, democratizando o conhecimento. Ajuda a fomentar o conhecimento e quebrar tabus. Fala-se muito que um dos entraves na disseminação do BIM é o custo, mas temos visto que

o custo não é tão pesado assim para as empresas. Então, uma maior interação entre a cadeia é muito importante.

Quais exemplos internacionais podem servir para incentivar essa interação entre os segmentos?

Nós temos buscado muito, na CBIC, conhecer políticas de implementação do BIM de outros países. Começamos a nos familiarizar com o que o Chile está fazendo, depois Reino Unido e França. Em nossos seminários, procuramos trazer personalidades de outros países envolvidas no tema, para discutir o que está acontecendo lá fora. Adicionalmente, estimulamos a criação do BIM Fórum Brasil, inspirados também pelas iniciativas de fóruns que acontecem em mais de 40 países. Esses fóruns orga-

nizam todos os segmentos da cadeia e são responsáveis por ditar, lançar e coordenar tudo o que diz respeito à metodologia BIM.

Pequenos e médios empresários tendem a se afastar da tecnologia por crer que ela gera um custo muito alto. Como o BIM pode ajudar essas empresas a crescer?

O projeto-piloto do BIM Colaborativo nos mostrou que o custo da implantação do BIM numa empresa pequena ou média não é um entrave relevante. Isso porque o BIM permite um impulso grande na qualidade do trabalho, ajuda a racionalizar os processos e a disponibilizar tempo para que os técnicos possam cuidar do conteúdo do projeto. Mas a adoção correta da inovação radicaliza a necessidade de gestão organizada. Uma empresa que tem, em sua cultura, a coordenação de projetos, vai potencializar o uso do BIM. Então, o que eu falo de coordenação de projeto: você vai fazer um empreendimento, então você tem projeto de estrutura, de instalação, de arquitetura... Se a empresa já tem tudo isso, o BIM vai ajudar muito mais. Então o custo, para quem já tem uma cultura de organização básica, não é entrave, pois o retorno do investimento é muito significativo.

UMA HISTÓRIA DE APOIO AO BIM

CBIC atua para disseminar tecnologia há mais de três anos. Relembre as principais iniciativas

• ABRIL DE 2016

lançamento da cartilha “10 Motivos para Evoluir com o BIM”

• OUTUBRO DE 2016

lançamento da “Coletânea Implementação do BIM para Construtoras e Incorporadoras”, composta por 5 volumes

• JANEIRO DE 2017

missão técnica vai ao Chile para conhecer políticas de implementação do BIM no país

• MARÇO DE 2017

primeiro Road Show BIM CBIC realizado em Belo Horizonte (primeiro ciclo de eventos abrange oito estados)

• AGOSTO DE 2017

começa o segundo ciclo do Road Show BIM CBIC, que passa por seis estados

• OUTUBRO DE 2017

iniciados trabalhos nos grupos Ad-Hoc do Comitê Estratégico de Implementação do BIM, coordenados pelo Governo Federal e com participação na Missão Técnica BIM ao Reino Unido

• MARÇO DE 2018

Primeiro Seminário Internacional BIM CBIC realizado em Brasília

• MAIO DE 2018

lançamento da Estratégia de Implementação do BIM do Governo Federal no Encontro Nacional da Indústria da Construção (ENIC)

• AGOSTO DE 2018

começa o terceiro ciclo do Road Show BIM CBIC, abrangendo três estados

• OUTUBRO DE 2018

início do projeto-piloto BIM colaborativo, envolvendo 16 empresas, construtoras, projetistas, consultoria especializada e os principais desenvolvedores de software do Brasil

• MAIO DE 2019

Segundo Seminário Internacional BIM CBIC realizado em Brasília