

São Paulo, 22 de março de 2018

# BIM: inovação e tecnologia modernizam indústria da construção

Seminário realizado em Brasília pela CBIC, em correalização com o Senai Nacional, discutiu como disseminar esse conjunto de processos e transformar o mercado

O mercado da construção do Brasil, visando ganhar competitividade, encontrou na inovação uma saída para aumentar a qualidade dos seus produtos, reduzir custos e melhorar a transparência dos projetos ligados ao setor público. A aposta é no BIM, sigla em inglês para *Building Information Modeling* (ou Modelagem de Informações da Construção), tecnologia que possibilita a criação de modelos virtuais em 3D e organiza as informações referentes às obras de maneira automatizada e precisa, viabilizando controle e gestão mais eficientes do que as plataformas usadas até hoje.

Para expor a importância e os benefícios do uso dessa tecnologia, a Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), em correalização com o Senai Nacional, promoveu no último dia 15 o seminário BIM: *Oportunidade para Inovar a Indústria da Construção e Aumentar a Transparência das Compras Públicas*. O evento foi realizado no hotel Royal Tulip, em Brasília, e reuniu cerca de 130 pessoas, em sua maioria representantes do setor público.

Entre os palestrantes, estavam empresários da construção, gestores públicos, executivos do setor privado, educadores e acadêmicos, todos compartilhando suas experiências com o BIM e suas impressões de como a plataforma pode qualificar o ambiente de negócios, reduzir o desperdício e a corrupção e trazer melhores perspectivas para o futuro do setor. Transmitido ao vivo pela internet, o seminário alcançou mais de 8 mil pessoas em todo o País.

Na abertura do evento, o presidente da CBIC, José Carlos Martins, colocou a universalização e a democratização do BIM como “questão de honra” para a entidade, e defendeu que o governo exerça seu poder de compra para disseminar a sua utilização. Martins afirmou ainda que a CBIC incluiu o BIM entre os itens da pauta a ser levada aos candidatos à Presidência na eleição deste ano. “Ele não é uma mera ferramenta de gestão, é uma estratégia de posicionamento do setor perante a sociedade”, disse Martins.

## FERRAMENTA CONTRA A CORRUPÇÃO

Presidente da frente parlamentar do BIM na Câmara dos Deputados, Júlio Lopes (PP-RJ) defendeu que a discussão sobre esses processos se torne pública, levando a políticas de governo que promovam o seu uso, como ocorre em outros países. “É uma medida mais salutar contra a corrupção, a ineficiência e a incapacidade do que qualquer outra coisa que a gente possa conceber”, disse o deputado.

Já a superintendente da Confederação Nacional da Indústria (CNI), Gianna Cardoso Sagazio, destacou a importância da contribuição do setor para a geração de riquezas no Brasil, ainda mais em um momento em que a participação da indústria de transformação perde espaço no produto interno bruto (PIB). “É preciso ousar e avançar”, disse.



Bilal Succar, professor da Newcastle University (Austrália)



Paulo Sanchez, sócio da Sinco e líder do projeto BIM na CBIC



Cel. Moura Lüke, do Departamento de Engenharia e Construção (DEC) do Exército

O presidente da Comissão de Materiais, Tecnologia, Qualidade e Produtividade (COMAT) da CBIC, Antonio Martins, lembrou, durante a abertura do seminário, que a entidade faz desde 2015 um trabalho sistemático de sensibilização da indústria da construção para a adoção do BIM. “Queremos aproximar todos os elos da cadeia na discussão de desafios e oportunidades envolvendo essa inovação”, afirmou.

## CADA MERCADO DEVE TER ESTRATÉGIA PRÓPRIA, DIZ ESPECIALISTA

O BIM é fundamental para o setor da construção, mas cada mercado deve traçar a estratégia mais adequada para sua adoção. A opinião é de Bilal Succar, professor da Newcastle University (Austrália) e uma das maiores autoridades

nessa tecnologia no mundo.

Nascido no Líbano e radicado na Austrália, Succar trabalha com esse conjunto de processos há quase 20 anos. Ele já deu treinamentos, mas hoje é consultor, professor e pesquisador, e ajuda na elaboração de políticas públicas para o BIM pelo mundo, desenvolvendo métricas para avaliar a adoção dessa tecnologia.

O professor abriu o primeiro painel do evento, intitulado “Educação e Capacitação”, tratando da “macroadoção” do BIM, ou seja, de como disseminá-lo em todo um mercado ou país. Segundo Succar, há três perguntas que devem ser respondidas quando se cria uma estratégia para a tecnologia: é possível copiar a estratégia de outro mercado? É necessário impor o uso desse processo? E quem é responsável por liderar os esforços para a sua adoção?

Para ele, não há uma única resposta. De acordo com seus estudos, alguns países viram o BIM ser disseminado a partir de pequenas empresas, influenciando o resto do mercado com base em bons resultados. Em outros, o governo é fundamental, dando incentivos – inclusive benefícios fiscais – para que as empresas o implementem. “Há um papel para todos: governo, construtoras, desenvolvedores de tecnologia. É importante que os responsáveis pelas políticas identifiquem os tópicos necessários, para se chegar aos objetivos mais rápido e melhor”, concluiu Succar.

## PIONEIRISMO NO EXÉRCITO

Uma das primeiras instituições públicas a usar a tecnologia no Brasil foi o Exército. No mesmo painel, o cel. Washington de Moura Lüke, do Departamento de Engenharia e Construção (DEC), falou sobre o Opus, um sistema gis criado há dez anos, para que o Comando tivesse uma atualização rápida sobre o *status* das obras nas mais de 700 unidades do Exército no País.

Tendo todo o território brasileiro

mapeado de maneira integrada e ágil, o Opus hoje é usado não apenas no controle de obras, mas também em operações de logística e mobilização de pessoal.

“A ideia foi simples. Quando se criou o Opus, não conhecíamos o conceito de BIM, apenas queríamos algo geolocalizado. Foi depois que descobrimos que o Opus poderia ser integrado ao BIM”, disse Lüke.

O planejamento em BIM também é necessário na capacitação, segundo o terceiro participante do painel, João Alberto Gaspar, da TILab, empresa que dá treinamentos na área de arquitetura e engenharia. Para ele, deve ser dada atenção ao conteúdo específico destinado a cada integrante da cadeia da construção, sejam estudantes, profissionais ou professores.

Segundo Gaspar, é fundamental que todos na cadeia de decisão aprendam sobre o BIM para depois disseminar o conhecimento. “Se quem está no topo da cadeia não tem um aprendizado básico, não vai saber conferir o que foi pedido e cobrar o que foi feito”, afirmou.

CBIC e Senai Nacional trabalham em parceria para informar e orientar setor da construção sobre BIM.



pág .03

Eficiência, controle de custos e transparência justificam uso da tecnologia em obras públicas.



pág .04

Comitê estratégico interministerial trabalha em uma política de adoção do BIM no Brasil



pág .05

Empresários contam como a tecnologia trouxe uma revolução na maneira de fazer negócios



pág .06

Para presidente da CBIC, momento é ideal para implementar a plataforma na cadeia da construção



pág .08





# Para Succar, são notáveis os avanços no Brasil

Pesquisador radicado na Austrália elogia engajamento de entidades, governo e empresas

A adoção do BIM está amadurecendo no setor da construção no Brasil, com uma atuação importante de entidades, empresas, governo e universidades para disseminar esse processo, afirma o professor e pesquisador Bilal Succar, da Newcastle University (Austrália), que abriu o primeiro painel do seminário BIM: *Oportunidade para Inovar a Indústria da Construção e Aumentar a Transparência das Compras Públicas*, iniciativa da CBIC, em correalização com o Senai Nacional, na cidade de Brasília.

Essa foi a segunda visita de Succar ao Brasil. Na primeira, em 2013, esteve em um encontro promovido pelo Sindicato da Indústria da Construção

Civil do Estado de São Paulo (Sinduscon-SP), época em que as discussões sobre esse tema estavam apenas surgindo no País.

“A tomada de consciência aumentou muito. A dúvida deixou de ser ‘devemos fazer?’, ou ‘vão me pagar mais para trabalhar com BIM?’ e se tornou ‘devemos fazer desse jeito ou daquele?’, ou ‘vamos priorizar esse passo ou aquele?’. Não parece muito, mas isso é uma grande conquista”, diz o especialista.

Ele crê que a crise econômica iniciada em 2015 tenha desacelerado a disseminação do BIM, mas aprova o nível de envolvimento do poder público nesse sentido. “O governo tem algumas opções. Uma delas é só



O pesquisador Bilal Succar, da Newcastle University

ficar olhando e ver o que acontece. Outra é ser ativo, dar oportunidade para educar as pessoas. É o que está acontecendo.”

## MENOS FRAUDES

O professor também considera o Brasil bem posicionado em termos de pesquisa sobre BIM. Nessa viagem, ele visitou pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP), da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp) e da Universidade Federal do Ceará (UFCE), e se impressionou com o que viu. “A USP e a Unicamp não lideram só localmente; elas são universidades de nível internacional, fazem um grande trabalho.”

Na opinião de Succar, o evento dá um sinal de maturidade sobre o tema no País. “É impressionante ver a CBIC enxergando o futuro com clareza e decidindo se engajar em vez de só sentar no meio-fio e não fazer nada”, disse.

No Brasil e em outros países, o BIM é visto como uma arma contra a prática de corrupção em obras no setor público. Como esse conjunto de processos permite maior visibilidade e um compartilhamento de dados mais ágil, ela dificulta fraudes e aumenta a transparência dos projetos. O pesquisador concorda, e cita a Itália como exemplo: lá, o governo incentivou o uso do BIM fazendo menção explícita à necessidade de reduzir os desvios em obras públicas.

## RISCO DE INAÇÃO

Entidades como a CBIC lutam para democratizar e universalizar o uso do BIM, e uma das barreiras para isso são os custos envolvidos na aquisição dos programas e no treinamento de equipes, que levam empresas a resistir à implantação desse processo. O professor entende essas preocupações, mas lembra que, se uma empresa não muda, um concorrente vai acabar ocupando esse espaço.

“O empresário costuma pensar no ROI [return on investment, ou retorno sobre o investimento], mas não foca em outro ROI, o *risk of inaction* [risco da inação], e isso é mais importante. É melhor mudar pela sua própria força do que ser levado pelo governo ou pela concorrência.”

Além da resistência aos valores e à mudança, outro desafio que Succar vê na disseminação do BIM – não somente no Brasil, mas no mundo – é a defasagem tecnológica. Ele faz referência a *hardwares*, estruturas de redes e banda larga, que, se apresentarem problemas, impedem a colaboração e a integração dentro da cadeia da construção.

# Processos inovadores já mudam desempenho de empresas brasileiras

O BIM já está trazendo mudanças para várias empresas do setor da construção que estão adotando a tecnologia no Brasil. As experiências compartilhadas por empresários evidenciam a diferença que o uso desses processos pode fazer quando se torna parte da estratégia das companhias.

José Eugênio Gizzi, sócio da Itaúba Incorporadora e Construtora, sediada em Curitiba, afirmou, no painel “Implementação na Indústria da Construção”, que foi apresentado à plataforma em um evento da CBIC em 2013. Segundo ele, os processos foram vistos como uma solução ideal para buscar eficiência e precisão no planejamento. Ela começou a ser utilizada pela Itaúba em 2016, na construção de uma ponte de 200 metros sobre o rio Andradá, no interior do Paraná. Gizzi não tem dúvida de que ganhou a licitação devido ao uso do BIM, pois a proposta técnica foi apresentada à empresa contratante já modelada, ou seja, foi possível visualizar com clareza a divisão das tarefas e as etapas da obra.

Além disso, ele acredita que, com o melhor planejamento possibilitado

por esse conjunto de processos, seu preço foi mais competitivo. “Segundo os nossos concorrentes, a nossa proposta técnica foi a melhor, e a financeira deve ter sido a mais baixa, porque fomos contratados”, afirmou Gizzi. A obra começou recentemente, com prazo de entrega de oito meses.

Para o empresário, o detalhamento e a precisão gerados pelos processos BIM também fazem a diferença para evidenciar itens do projeto que possam dificultar a sua execução, o que pode, no limite, levar à desistência de uma empresa em participar de licitações.

## MAIS ADERÊNCIA, MAIS NEGÓCIOS

A Sinco Engenharia, com sede em São Paulo, começou a adotar o BIM em 2011, com a criação de um departamento dedicado ao tema e com a execução de duas obras. Seis anos depois, todas as propostas técnicas entregues pela empresa têm o planejamento feito com a ferramenta. O resultado: sucesso em quase 40% das licitações de que participaram. “O BIM faz o cliente enxergar o que está sendo construído”, disse Paulo Sanchez, sócio da Sinco e líder do projeto BIM na CBIC, que também participou do painel.



José Eugênio Gizzi, sócio da Itaúba

De acordo com Sanchez, a aderência ao prazo de execução e ao custo da obra é um grande diferencial da tecnologia. Sanchez estima que a redução de gastos fique de 3% a 5% do orçamento. Além dessas vantagens,

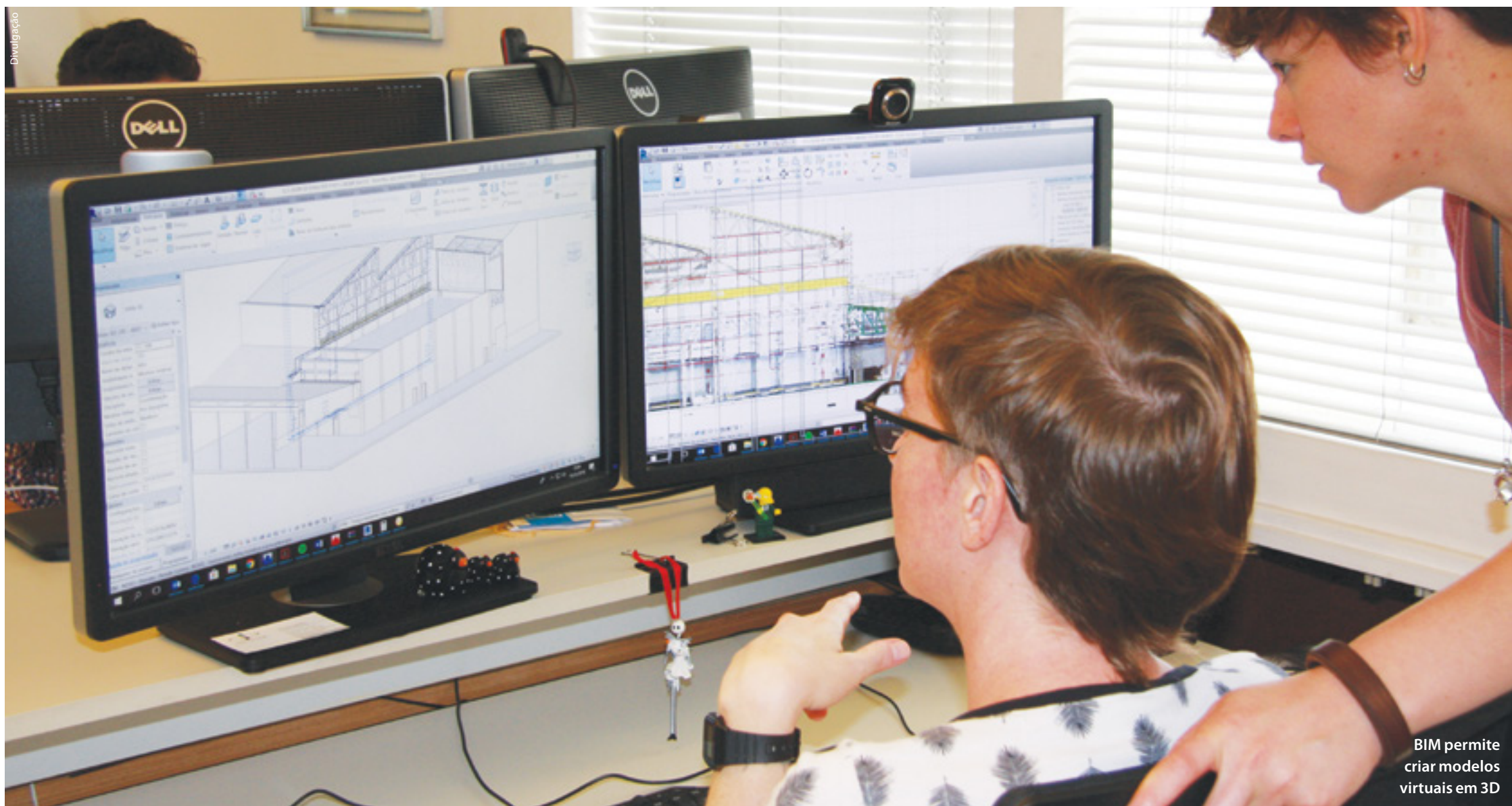
ele destacou a agilidade para gerar documentação de operação e manutenção da edificação e a facilidade para modelar as instalações prediais. Como exemplo da importância estratégica, Sanchez citou a obra de um prédio feita pela Sinco, em São Paulo, contratada por uma empresa portuguesa: um projeto complexo, preven-

do três subsolos, em que o cliente colocou o prazo de execução praticamente junto com a entrega das unidades. A obra, contratada para 18 meses, ficou pronta no prazo. “Só a fundação levou quase nove meses”, disse. “Mas o BIM foi importante para enxergarmos os gargalos que teríamos na execução.”

**Quando se planeja, é preciso controlar, saber mês a mês se a obra está aderente**

**PAULO SANCHEZ, sócio da Sinco e líder do projeto BIM na CBIC**





BIM permite criar modelos virtuais em 3D

# Parceria é caminho para otimizar obras no Brasil

CBIC e Senai Nacional trabalham juntos para informar e orientar a indústria da construção e fomentar o uso da nova tecnologia

A Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC) e o Serviço Nacional da Indústria (Senai) trabalham em uma parceria para disseminar o uso do BIM no Brasil – conjunto de processos de controle e gestão de obras já em uso no exterior, e que tem o potencial de revolucionar o ramo da construção civil no País, mudando a cultura de toda a cadeia produtiva do setor e trazendo novos parâmetros de qualidade e eficiência aos projetos.

O BIM permite criar modelos virtuais em 3D, combinando objetos tridimensionais que correspondem aos componentes que serão utilizados nas obras e facilitando a adequação das informações aos projetos.

Esses modelos, além de conterem as medidas e a representação geométrica e gráfica dos materiais de que são compostos, podem ter também especificações, datas, prazo de garantia, nome da empresa responsável pela instalação,



Coletânea BIM- publicação traz informações completas sobre a plataforma

entre outros dados, de acordo com a necessidade dos envolvidos, os objetivos de uso da informação e a fase referente ao ciclo de vida do empreendimento.

## DO COMEÇO AO FIM

O conjunto de processos que podem ser integrados, e até acompanhados online, dá suporte ao projeto ao longo de todas as suas fases, mesmo depois de seu fim, e a inteligência gerada leva a melhores análises e controle. Além disso, a construção se torna mais sustentável, já que se pode medir sua eficiência energética e avaliar os materiais a serem empregados, decisões que levam à redução de custos e ao menor desperdício.

A CBIC, vendo o potencial transformador dessa tecnologia na indústria da construção, começou em 2014 um projeto visando à sua disseminação no Brasil. Em 2016, a entidade lançou, em correalização com o Senai Nacional, uma coletânea sobre o BIM, compilando uma série de informações fundamentais para os interessados em adotar

esse conjunto de processos. “Precisávamos introduzir um trabalho prático em inovação, e escolhemos o BIM porque, além de possuir características afins, já estava sendo utilizado em algumas organizações pioneiras”, diz Dionyzio Klavdianos, presidente da COMAT/CBIC.

Depois da publicação e divulgação da coletânea, a CBIC e o Senai Nacional realizaram em 2017 um *roadshow* pelo Brasil, mostrando o BIM em 14 cidades e a cerca de 2 mil pessoas.

Klavdianos diz que foi necessário explicar as vantagens e diferenças do BIM em relação a outros processos. “Muitos acham que é só uma evolução do projeto 3D, mas ele tem toda uma inteligência por trás, vai além de uma mera evolução”, afirma.

## MUDANÇA DE CULTURA

Um desafio a ser enfrentado para a disseminação do BIM no Brasil é a mudança na cultura da cadeia produtiva da construção. A utilização dessa tecnologia requer novos métodos de trabalho e de relacionamento entre engenheiros, arquitetos, projetistas, consultores, contratantes e construtores.

Para Paulo Sanchez, líder do projeto BIM na COMAT/CBIC, apostar nesse

conjunto de processos é um investimento. “Construir e projetar com mais qualidade torna as empresas mais competitivas, e quando você passa por um surto de crescimento, como o que estamos projetando com o uso dessa tecnologia, você só tem a lucrar”, diz. Ele acredita que o poder público será peça fundamental para incen-

tivar o uso da tecnologia no País. “O BIM só vai ganhar força no Brasil, como vimos no Reino Unido, na França e no Chile, no momento em que mais pessoas saibam utilizar a ferramenta, e quando o governo usar sua força no setor de construção contratando empresas que utilizem a tecnologia”, afirmou.

“Ele pode ser custoso em um primeiro momento, mas muda a dinâmica das empresas. A parceria entre Senai Nacional e a CBIC pode ajudar muito, pois traz incentivos para diminuir o custo do treinamento, democratizando o conhecimento”, afirma Klavdianos, da CBIC.

A parceria entre o Senai Nacional e CBIC existe há oito anos, e um de seus objetivos é potencializar a prestação de serviços à indústria da construção por meio dos Institutos Senai de Tecnologia e dos Institutos Senai de Inovação.

Marcelo Prim, gerente-executivo de Tecnologia e Inovação do Senai, acredita que a parceria com a CBIC vai democratizar a informação e melhorar o ambiente de negócios da construção civil no País. “Essa iniciativa ajudará as empresas do segmento a enfrentar os desafios do atual ambiente econômico”, afirma.

Essa iniciativa ajudará as empresas do segmento a enfrentar os desafios do atual ambiente econômico

MARCELO PRIM,  
gerente-executivo  
de Tecnologia e  
Inovação do SENAI

## Novo padrão tecnológico

O BIM vai se tornar o “padrão tecnológico” da indústria da construção, assim como, no passado, o CAD (sigla para *computer-aided design*, ou *design* auxiliado por computador) substituiu os documentos feitos à mão. Essa é a opinião de Wilton Cattelani, consultor da CBIC e autor da coletânea sobre a plataforma publicada pela entidade em correalização com o Senai Nacional.

No entanto, segundo ele, o “degrau tecnológico” é muito maior agora. “No CAD, os processos não mudaram, eles continuaram baseados em desenhos e projetos. Com o BIM,



podemos realizar coisas novas, que eram impossíveis e impensáveis, como simulações de desempenho de consumo de energia, comportamento estrutural, sombreamento etc.”, afirma.

A possibilidade de melhor visualização do projeto, a coerência da documentação e a extração automática de dados representam uma evolução gigantesca. “O BIM não é um fim

em si mesmo, mas é um caminho obrigatório para as organizações que desejam inovar e evoluir rumo à digitalização da engenharia e da construção”, diz.

Para adotar esse conjunto de processos no Brasil, a empresa deve contratar um consultor que a auxilie na definição de um plano de implementação do BIM, ajustado às suas estratégias e aos seus métodos de trabalho. Também será necessário adquirir *softwares* BIM, cujos valores variam de acordo com as diferentes necessidades e utilidades. De acordo com Dionyzio Antonio Martins Klavdianos, a parceria da CBIC com o Senai Nacional servirá para fomentar o acultamento dos profissionais quanto às opções de ferramentas disponíveis no mer-

cado e na escolha em função das especificidades e objetivos de cada empresa. Outra dica é contratar o BIM por meio de grupos de empresas, o que deve baratear custos e viabilizar sua aquisição por empresas médias e pequenas.

A CBIC tem recebido um bom *feedback* de parte do público-alvo. “Os ganhos envolvendo transparência, controle, desempenho, produtividade e sustentabilidade são inquestionáveis”, diz Klavdianos.

A estimativa da CBIC é de uma redução média de 3% a 5% dos custos das obras que utilizam a plataforma. Alguns mercados estão mais avançados na adoção da tecnologia, como São Paulo, que teria entre 30% e 35% das construções usando o BIM.





Ivo Mainardi, supervisor BIM do Metrô de São Paulo

# Os desafios impostos à gestão pública

*Custos mais racionais e maior transparência justificam o uso pelo poder público*

O BIM, processo que revoluciona a maneira de criar, projetar, construir e manter construções, é uma solução estratégica para levar eficiência, redução de custos e maior transparência às obras públicas do Brasil. Algumas iniciativas expostas no seminário da CBIC mostram que isso já é uma realidade, enquanto outras evidenciam os desafios que o setor público enfrenta.

O Metrô de São Paulo trabalha com esse conjunto de processos em

duas frentes. A primeira, iniciada em 2013 junto à Gerência de Projetos Básicos Civis (GPR), já levou a duas obras: uma foi a Estação Ponte Grande, na Linha 2-Verde, entregue em 2015; a outra é a Estação Ipiranga, da futura Linha 15-Prata, que estará interligada ao Aeroporto de Guarulhos por monotrilho.

No painel “Oportunidades do BIM em Contas Públicas”, o supervisor BIM do Metrô, Ivo Mainardi, disse que seus benefícios ficaram claros na definição do projeto no caso da Estação Ponte Grande, mais detalhado que o usual, ampliando as suas possibilidades de análise. Além disso, foram obtidos avanços na compatibilização, ou seja, na sobreposição entre os diferentes projetos que compõem a obra para

encontrar soluções coordenadas e livres de problemas construtivos.

O desafio é maior na construção da Estação Ipiranga, que ainda está em execução. Com 32 modelos no projeto, envolvendo diversas disciplinas, a coordenação para integrá-los é difícil, mas, segundo Mainardi, está trazendo bons resultados.

A segunda frente do BIM no Metrô é um projeto corporativo chamado inovaçãoBIM: ele pretende fazer com que o processo seja assimilado por todas as áreas em que tenha algum impacto. “O BIM é sobre pessoas, e não tecnologia”, disse Mainardi. “Ele precisa estar não só na mente de todos, mas no coração.” Para isso, foi feito, a partir de 2017, um trabalho junto a funcionários do Metrô para que conhecessem me-

lhor a plataforma. Depois de uma série de palestras e atividades, 122 servidores, todos de áreas impactadas, integraram-se ao projeto, com diferentes níveis de responsabilidade.

## COMPREENSÃO E EFICIÊNCIA

Com o objetivo de alcançar um envolvimento efetivo das pessoas, os gestores do programa buscaram compreender como o BIM poderia influenciar nas suas rotinas e dentro das especificidades das suas funções, ouvindo os funcionários em vez de implementar políticas de cima para baixo. Como resultado, os metroviários que participam do projeto aceitaram bem a inovação, aumentando sensivelmente o conhecimento sobre o BIM entre o início e o fim de 2017. Além disso, integrou o plano de negócios de 2018 da estatal: das 50 metas indicadas para a companhia no ano, ele está presente em 17.

Mainardi considera importante dar ao BIM a devida importância, tirando um pouco do peso da sua suposta complexidade. Para ele, é fundamen-

tal visualizar a plataforma como parte da transformação digital da empresa; transformação essa que, por sua vez, é parte de algo ainda maior, que é a busca pela sustentabilidade.

A Companhia Paulista de Trens Metropolitanos (CPTM) é outra empresa pública que busca uma solução para ter mais eficiência. A companhia criou em 2017 um departamento específico voltado para a qualidade de projetos, no qual o BIM é fundamental. Depois de fazer pilotos com base em modelos existentes, uma equipe interna usou os processos para criar cinco projetos de acessibilidade de estações, dos quais três foram desenvolvidos por equipes multidisciplinares em uma “sala BIM”, uma espécie de laboratório onde são desenvolvidos projetos usando a tecnologia. Duas obras estão começando a ser executadas.

“Um dos benefícios de desenvolver isso internamente foi capacitar a equipe, já que alguns funcionários tinham pouca experiência em fazer projeto”, disse Eduardo Tavares de Lima, líder do departamento, no seminário da CBIC.



## Pioneira em busca de transparência

Santa Catarina foi o primeiro estado a usar o BIM na gestão pública, a partir do diagnóstico de que a inovação seria um instrumento importante no planejamento e no controle de obras, reduzindo atrasos e erros de projetos e diminuindo custos.

Em 2014, o estado abriu licitação, elaborada com base nesse processo, para a construção do Instituto de Cardiologia em Florianópolis. Ela estabeleceu um nível de detalhamento inédito, com 37 itens a serem verificados na fase de análise de modelos. Com isso, a busca por empresas foi bem mais rigorosa do que o normal.

“Foi ousado, mas pensamos na efetividade que iríamos conseguir”, disse o coordenador de Projetos Especiais da Secretaria de Planejamento de Santa Catarina, Rafael Fernandes, no painel sobre gastos públicos. “Possivelmente afastamos muitos ‘aventureiros’, e trouxemos empresas capacitadas.” No fim, o projeto do Instituto de Cardiologia – que aguarda recursos para sua execução – teve uma redução de 17% nos aditivos graças ao uso do BIM.

## RENOVAÇÃO

Mesmo com a necessidade de inova-

ção, o setor público tem características que aumentam o desafio de adotar processos como o BIM. Uma delas é a lógica da carreira do funcionalismo, que faz com que muitos órgãos mantenham um quadro de profissionais quase inalterado por anos, ou até mesmo décadas, tornando mais difícil a introdução de novas culturas.

É o caso da Fundação para o Desenvolvimento da Educação de São Paulo (FDE), que pretende usar o BIM para manutenção e preservação de 5,4 mil escolas em todo o estado. De acordo com Ricardo Grisólia Esteves, arquiteto da FDE, o quadro de servidores da fundação tem pelo menos 30 anos de casa, o que traz dificuldades na assimilação de novos processos.

Esteves disse que já houve importantes avanços em termos do BIM dentro da FDE, e que as diretorias já sabem dos seus benefícios. “Mas não temos uma política que obrigue à sua implementação, nem uma comissão estruturada com poderes para introduzir demandas reais nas áreas. Ou seja, os técnicos têm de convencer a todos de que o BIM é algo positivo”, afirmou o arquiteto no evento da CBIC.

**O BIM é sobre pessoas, e não tecnologia. Ele precisa estar não só na mente de todos, mas no coração**

IVO MAINARDI, supervisor do BIM do Metrô



# Mais qualidade e transparência em obras públicas

Governo federal caminha para a adoção do BIM

**A**mpla adoção do BIM no Brasil é vista pelo governo federal como estratégia fundamental para aumentar a qualidade e a transparência nas obras públicas, além de ser um instrumento para colaborar com a revitalização do setor da construção. Esse foi o recado do diretor do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC) e representante do Comitê Estratégico de Implementação do BIM, Nizar Lambert Raad, durante seminário realizado pela CBIC.

O Comitê Estratégico foi criado em junho de 2017 por meio de decreto presidencial, com o objetivo de propor, no âmbito do governo federal, uma estratégia nacional de disseminação do BIM. Esse grupo de alto nível formado por secretários de governo tem caráter deliberativo, ou seja, pode traçar e determinar políticas públicas para o uso dessa gama de processos.

Compõem essa equipe o Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC); a Casa Civil e a Secretaria-Geral da Presidência da República; o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações; o Ministério das Cidades; o Ministério da Defesa (representado pelo Exército); o Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão; e a Secretaria-Geral da Presidência da República. Subordinado ao comitê, foi criado

um Grupo de Apoio Técnico (GAT) para dar suporte às decisões tomadas. Abaixo do GAT, ainda há seis grupos com temas e tarefas específicas: Regulamentação e Normatização; Plataforma BIM; Capacitação de Recursos Humanos; Compras Governamentais; Infraestrutura e Tecnologia; e Comunicação.

## GANHOS COLETIVOS E PRIVADOS

Segundo Raad, o governo federal tem acompanhado de perto as melhorias que o BIM pode trazer, como maior qualidade nas obras públicas, redução de desperdícios, ganho na sustentabilidade e mais transparência nas compras.

Além disso, o representante do grupo destacou a ênfase em planejamento mais preciso, maior confiabilidade nas estimativas de custos e no cumprimento de prazos, menor incidência de imprevistos nas obras e redução dos aditivos de contrato, um dos maiores causadores de "estouros" de orçamento nas obras públicas do Brasil.



O Comitê Estratégico não está atento apenas aos benefícios ao setor público: ele também tem consciência dos ganhos para a iniciativa privada, como aumento da produtividade; melhores condições para dimensionar fatores de produção, como equipes de trabalho, materiais de construção e recursos

hídricos e energéticos; redução dos riscos e desperdícios; e aumento da rentabilidade.

"Essa estratégia compartilhada comunica efetivamente o comprometimento do governo com o BIM", disse Raad no encerramento do seminário da CBIC.



**Essa estratégia compartilhada comunica efetivamente o comprometimento do governo com o BIM**

NIZAR LAMBERT RAAD, diretor do MDIC

IMPRIMIR UMA CASA

A OBRA TODA NO COMPUTADOR

CONSTRUIR NO GALPÃO, MONTAR NO CANTEIRO

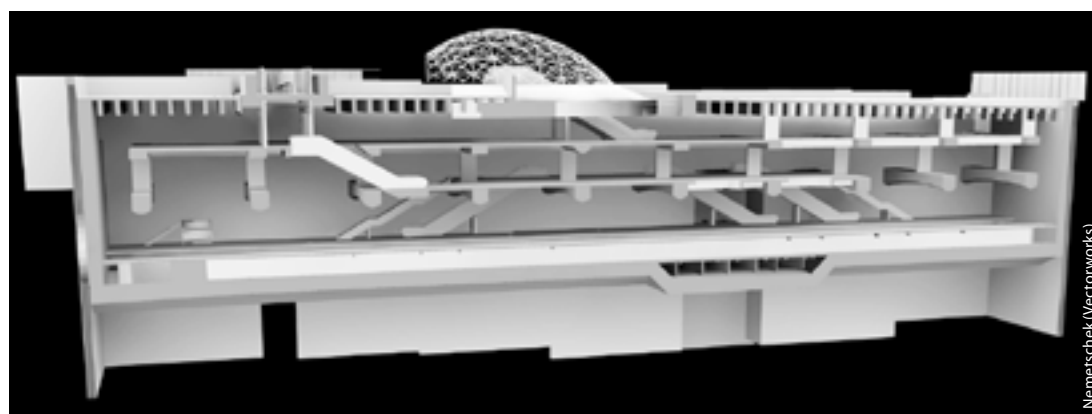
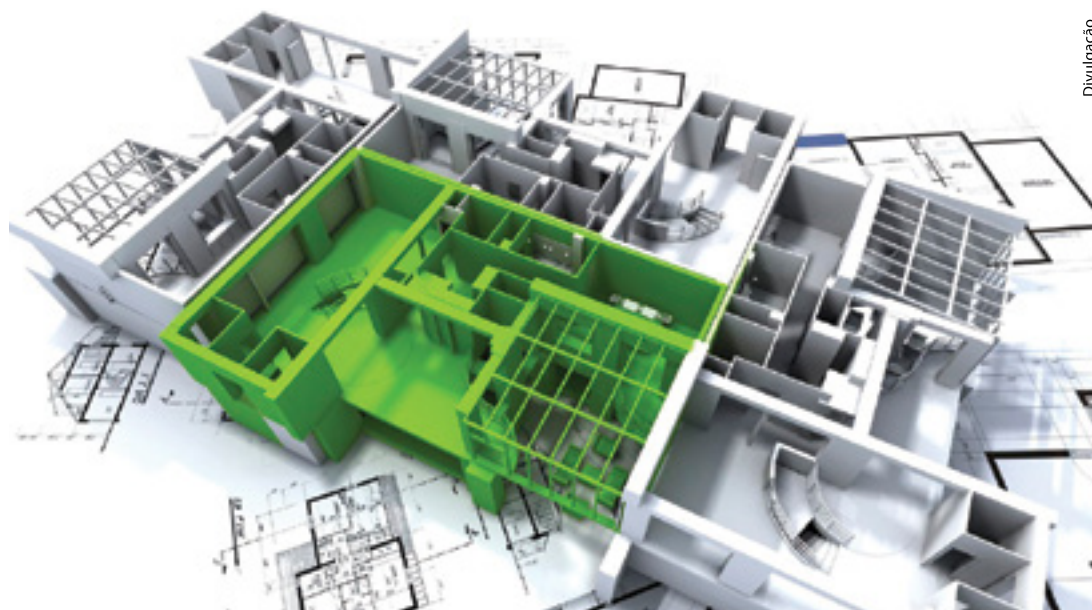
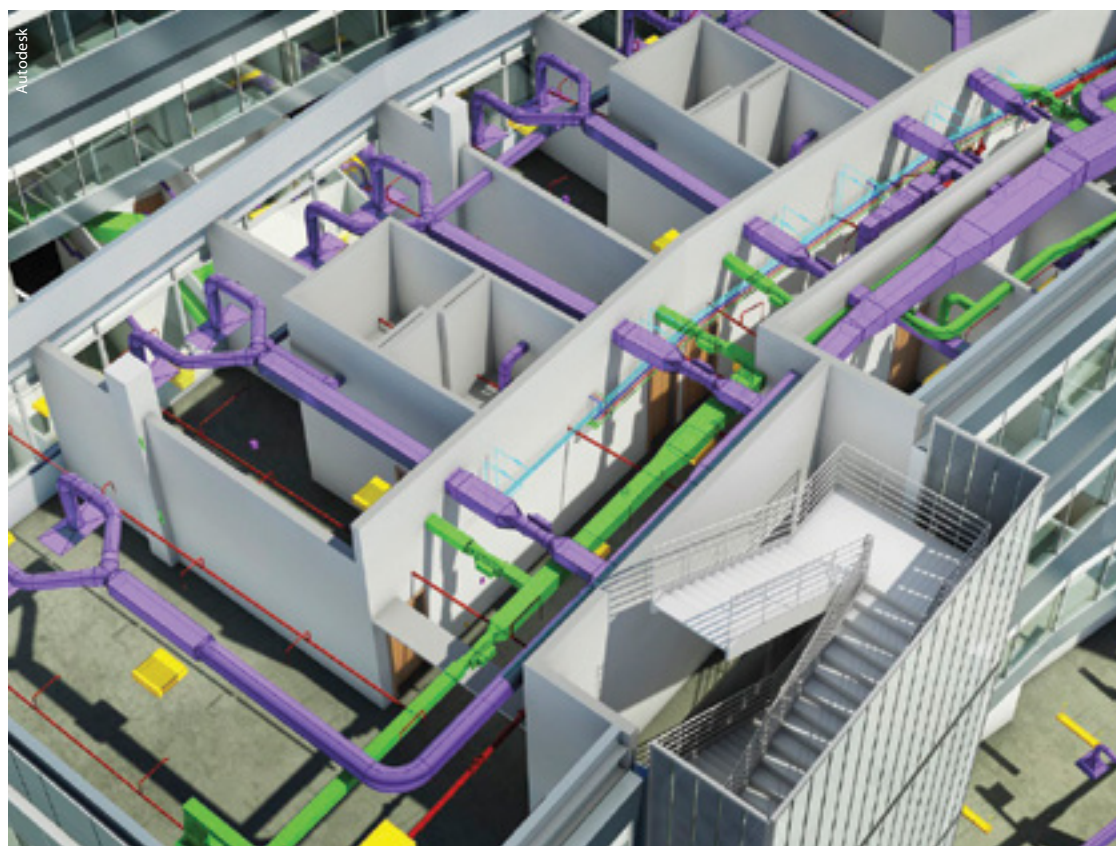
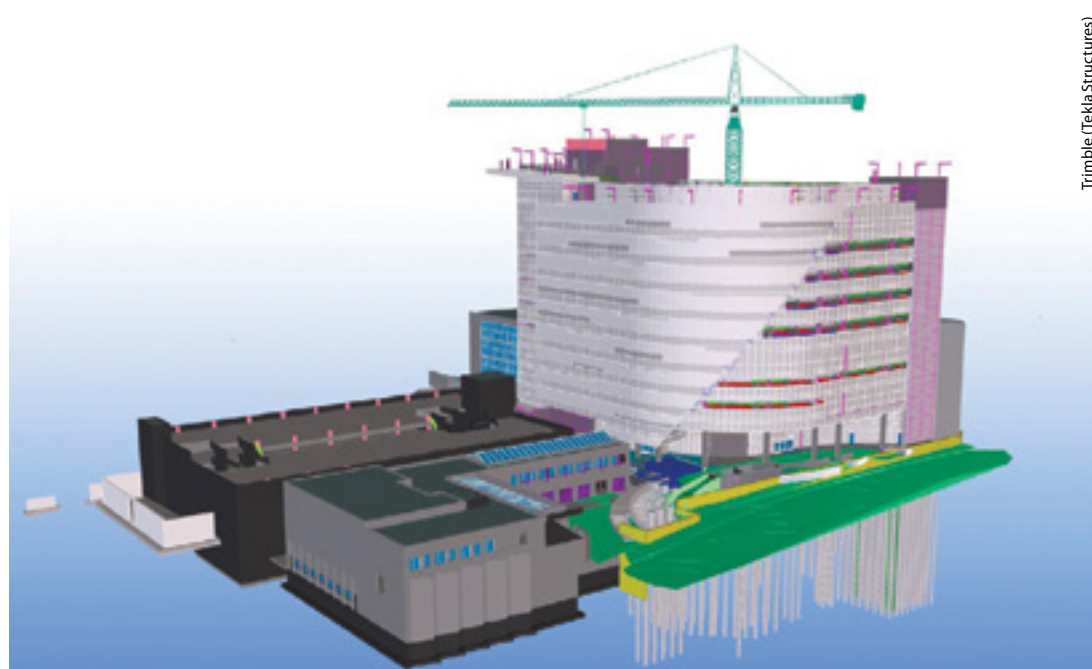
ZERO RESÍDUO, ZERO DESPERDÍCIO

# CONSTRUIR NÃO SERÁ COMO ANTES

A CBIC e o SENAI unem esforços para disseminar inovação e tecnologia que proporcionem a evolução da indústria da construção brasileira, induzindo, assim, um novo ciclo de desenvolvimento, alinhado às mudanças que já estão aí.

Conheça as iniciativas e publicações: [www.cbic.org.br/inovacao/](http://www.cbic.org.br/inovacao/)





Projetos executados com o BIM

# Inovação traz impacto positivo nos negócios

**Empresários da construção relatam melhorias após o uso do BIM**

**M**udança de cultura interna, valores altos para aquisição de equipamentos e programas e ainda dificuldade da equipe na absorção dos novos processos. Todos esses são fatores que podem ser enfrentados por quem resolve adotar o BIM no setor da construção. No entanto, empresários que abraçaram a inovação relatam que, depois dessa virada, seus negócios nunca mais foram os mesmos.

A Contier Arquitetura, de São Paulo, foi a pioneira no uso da plataforma no País, em 2002. O diretor da empresa, Luiz Contier, diz que o maior problema na adoção de processos tão arrojados está na mudança de fluxo de trabalho, principalmente em relação a outros participantes, como empreendedores, contratantes ou projetistas, e não nas relações internas, com a própria equipe.

Para o empresário, 2011 foi ano de um marco no Brasil, quando a Petrobras fez a primeira licitação que exigia BIM, para a obra da sede da estatal em Santos (SP). A Contier ganhou essa licitação, deixando público, a partir daquele momento, que existia um processo de disseminação da tecnologia no Brasil, e que o escritório tinha experiência na sua utilização.

## MAIS SATISFAÇÃO E VISIBILIDADE

A visibilidade do que é feito nas obras é o principal impacto para os clientes, segundo Paulo Sanchez, que também vê um aumento claro na satisfação de quem contrata sua empresa, a Sinco. “Antes entregávamos apenas o prédio construído, agora entregamos virtualmente construído. Então você sabe mês a mês as atividades que vão ser executadas”, afirma.

A maior transparência na realização das atividades é outro aspecto que, para o diretor da Sinco, marcou uma diferença entre antes e depois da implementação dos processos BIM. Para Sanchez, essa percepção por parte dos clientes foi determinante para a conquista de mercado da empresa.

O diretor da Itaúba Incorporações e Construções, José Eugênio Gizzi, afirma que o planejamento sempre foi um aspecto importante na cultura da sua empresa antes de adotar o BIM, em 2016. Segundo ele, isso foi fundamental para que a equipe assimilasse os processos sem maiores traumas. Gizzi lembra que, antes da utilização do BIM, era mais difícil apresentar uma proposta técnica com um detalhamento razoável. “Isso melhora a produtividade e otimiza os seus recursos, sejam eles humanos, sejam equipamentos, para o bem da sua

proposta. Dessa forma, ganha-se mais precisão no preço, podendo determinar melhor a sua margem de lucro”, diz o diretor da Itaúba. Gizzi afirma ainda que, com os negócios obtidos recentemente, o investimento se pagou por inteiro.

## RETORNO GARANTIDO

Os empresários do setor da construção que abraçaram a tecnologia são unânimes em dizer que ela trouxe mais negócios e lucro às suas empresas.

“Tenho projetos com menos erros, que geram menos trabalho, conten-

do mais informações. Digamos que o fato de eu não reter trabalho possa ser um lucro”, afirma Contier.

O diretor da Itaúba diz que, com os negócios obtidos recentemente, o investimento se pagou por inteiro. “O BIM deve sempre ser visto como investimento”, ressalta.

“O BIM é o presente, é a realidade”, diz Paulo Sanchez, da Sinco. “Quem não souber projetar com ele vai ficar fora do mercado muito rapidamente, e os contratantes já estão percebendo a diferença.”

## Por dentro da nova tecnologia

- BIM é a sigla para *Building Information Modeling*, ou Modelagem de Informações da Construção, um conjunto de tecnologias, processos e políticas que permite projetar, construir e operar uma edificação ou instalação desde o seu planejamento até o pós-entrega.

- Vários *softwares* compõem a sua lógica, atendendo às diferentes necessidades ligadas ao setor da construção.

- Os modelos gerados são em 3D, combinando objetos que correspondem aos componentes usados na obra real e permitindo a visualização de cada etapa, como se fosse uma “construção virtual”.

- Esses objetos virtuais (como, por exemplo, portas, janelas e colunas) incluem medidas, especificações e materiais constituintes, e se autoajustam ao ambiente em que estão inseridos.

- Os dados estruturados podem ser visualizados de várias maneiras, sejam desenhos (plantas, cortes, fachadas), listas de quantidades ou imagens renderizadas.

- É possível acompanhar passos e etapas de uma obra ao longo da sua execução, além de gerar documentos de manutenção para serem usados depois do seu término.

- As atividades feitas com o BIM são colaborativas e compartilhadas entre as partes envolvidas no projeto — sejam construtores, contratantes ou fornecedores.

- As obras tornam-se mais sustentáveis, pois o seu planejamento é detalhado, evitando desperdício de material e trazendo maior economia e precisão para executar orçamentos.

**O BIM é o presente, é a realidade. Quem não souber projetar com ele vai ficar fora do mercado muito rapidamente**

**PAULO SANCHEZ,**  
presidente da Sinco



# CBIC defende adoção do BIM como política de Estado

Entidade prepara pauta a ser entregue aos presidentiáveis

Uma gama de processos essenciais para a modernização do setor da construção, o BIM não deve ser adotado apenas por um governo ou grupo de empresas, mas se tornar uma política de Estado. Essa foi a posição defendida pelo presidente da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC), José Carlos Martins, ao fim do seminário organizado pela entidade, em correalização com o Senai Nacional, visando divulgar o BIM junto ao setor público e à indústria da construção.

No evento realizado no último dia 15, em Brasília, Martins afirmou que o BIM será consolidado como parte de uma pauta. A CBIC pretende solidificar sua ideia de disseminar e democratizar a adoção desses processos, durante o 90º Encontro Nacional da Indústria da Construção (ENIC), em Florianópolis (SC). "Não podemos ficar sujeitos à troca de governo, quando o foco muda e se abandona o que foi feito, começando tudo de novo", disse o presidente da CBIC. "Temos que colocar isso na pauta dos presidentiáveis. Precisamos transformar em política de Estado o que hoje é opção de um governo", afirmou ele, em referência à criação, no ano passado, do Comitê Estratégico de Implementação do BIM, por meio de decreto presidencial.



Martins fala na abertura do seminário da CBIC, ao lado de Dionyzio Klavdianos, Gianna Sagazio e do deputado Júlio Lopes (da esquerda para a direita)

**ESTRATÉGIA INTEGRADA**  
 "Temos defendido há tempos essa proposta de um comitê estratégico interministerial. Hoje se fazem obras em 29 ministérios e um não fala com o outro, cada um tem seu manual de controle, não existem diretrizes básicas", afirmou ele às mais de 130 pessoas presentes no auditório do hotel Royal Tulip. Na

opinião de Martins, o momento atual da economia brasileira exige a retomada do investimento, que sempre fica relegado ao segundo plano, segundo ele, em períodos de ajuste macroeconômico. "Temos que entrar em um ciclo de investimento baseado em tecnologia, em coisas bem-feitas, transparência, seriedade, esses princípios que temos

como pessoas, como famílias, como cidadãos", afirmou.

O presidente da CBIC vê no Brasil muitas ações no sentido de adoção universal do BIM, mas, segundo ele, essas iniciativas ainda não estão convergindo, o que, em sua opinião, é um desperdício de energia. Martins afirmou que a entidade está compro-

metida em fazer essas ações trabalharem em coalizão. "Já que a mudança é inevitável, você quer ser refém ou protagonista? A CBIC optou por ser protagonista, para que não chegue um novo governo, seja prefeitura, seja governo estadual ou a Presidência, e mude o foco de novo, e tudo que se tem feito se perca", disse.



16 a 18  
 MAIO  
 2018

INOVAR E CRESCER, CONSTRUINDO UM PAÍS MELHOR  
 FLORIANÓPOLIS - SC



EM 2018 A BELA CAPITAL DE SANTA CATARINA, FLORIANÓPOLIS, SERÁ TAMBÉM A CAPITAL NACIONAL DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO.

Confira a nossa Programação Social!

16 de maio | Quarta-feira: Solenidade de Abertura e Coquetel

17 de maio | Quinta-feira: Noite da Oktoberfest

18 de maio | Sexta-feira: Jantar de Encerramento e Show Nacional

Inscrições e Informações  
[www.cbic.org.br/enic](http://www.cbic.org.br/enic)

Realização

Promoção





# BIM é aposta para a retomada do setor da construção

Presidente da CBIC, José Carlos Martins, afirma que momento é ideal para começar implementação da plataforma em toda a cadeia

O BIM, conjunto de processos tecnológicos que oferece ao usuário o acompanhamento *online* de todas as etapas da execução de um empreendimento na construção civil, com visualização em 3D e mais inteligente que outras plataformas, pode ser a grande saída para a crise do mercado da construção no Brasil, pela eficiência e inovação que ele agrega aos projetos.

É no que acredita José Carlos Martins, presidente da Câmara Brasileira da Indústria da Construção (CBIC). Para ele, é fundamental garantir que toda a cadeia do setor esteja adaptada aos processos BIM, e não somente as construtoras. “Não adianta eu querer projetar em BIM se o meu fornecedor de portas não tem um modelo que eu possa encaixar no meu projeto”, afirma.

Engenheiro civil formado pela Universidade Federal do Paraná e membro do Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social (CDES) da Presidência da República, o presidente da CBIC diz ainda que o País vive o momento ideal para buscar a capacitação de profissionais e a mudança de cultura das empresas, no sentido de implementar novas tecnologias e buscar maior competitividade. Acompanhe os principais trechos da entrevista.

## Por que a CBIC aposta tanto no sucesso do BIM no Brasil?

Porque é uma ferramenta que melhora a gestão, que dá mais transparência e eficiência no controle da obra. Isso diminui custos, o que é bom para todo mundo. Em alguns países, estima-se que o custo dos empreendimentos com a implantação do processo BIM possa diminuir em até 20%. Além disso, ao aperfeiçoar a qualidade dos projetos, consequentemente a qualidade do produto também aumenta. Com a indústria da construção cada vez mais preocupada com isso, a aposta é que essa seja a grande plataforma de modernização do setor.



José Carlos Martins, presidente da CBIC

Divulgação

## Quais as principais necessidades da construção civil do mercado brasileiro?

A qualidade dos projetos e a melhoria de gestão da obra, principalmente. Como se trata de um processo que integra custo, tempo, manutenção e compatibilidade dos vários tipos de projetos, é possível melhorar muitíssimo o resultado final e também o preço do seu produto com o BIM.

## A plataforma é capaz de melhorar sozinha a eficiência de uma obra?

Logicamente o BIM não pode vir sozinho. Ele é um conjunto de processos, e sobre ele você aplica várias outras tecnologias. O que

ele faz é trabalhar as informações relacionadas à obra de maneira que outras ferramentas menos inovadoras não conseguem. O resultado disso é a melhor qualidade do projeto, da fiscalização e do produto final.

**Uma das principais resistências em usar essa tecnologia, segundo arquitetos, é que poucos profissionais usam a plataforma, o que acaba impactando na compatibilização de projetos (ou seja, a análise que sobrepõe os diferentes projetos que compõem uma obra para encontrar soluções). Por**

## que ainda há essa resistência do mercado brasileiro?

É aquela questão: se não tem mercado, não tem profissional; se não tem profissional, não tem mercado. Nós entendemos que, nesse momento, é necessário criar um mercado em que as empresas busquem a capacitação de seus funcionários, fazendo com que muitos fornecedores e muitos profissionais trabalhem com o BIM. Por isso, a CBIC está tão envolvida e mobilizada em que se democratize e se dissemine essa tecnologia. E temos tido no Senai Nacional o parceiro ideal para esse objetivo.

## Como fazer com que toda a cadeia da construção no Brasil entenda a importância dessa ferramenta para seus negócios?

É preciso trabalhar ao longo do tempo, em um processo evolutivo, para que nessa cadeia não faltem elos. Logicamente isso é muito difícil no início, mas é importante verticalizar os fornecedores, ou seja, todos têm que estar bem adaptados: o seu fornecedor de material, o seu projetista, a pessoa que faz o controle. Não adianta eu querer projetar em BIM se o meu fornecedor de portas não tem na sua biblioteca um modelo que eu possa encaixar no meu projeto.

## O Brasil ainda enfrenta os efeitos da crise que começou em 2015, mesmo que a situação já esteja melhorando. O senhor acredita que esse seja o momento para investir no País?

Não tenho dúvida. A retomada do investimento, dentro do nosso modelo econômico, vai ter algumas características. Uma delas é a concorrência acirrada, e quem estiver mais bem preparado tecnologicamente terá mais espaço para trabalhar. Mas você não consegue colocar essas novas tecnologias em funcionamento do dia para a noite. Elas demandam capacitação, mudança de cultura das empresas, melhoria de processos, e fazer isso é mais fácil quando a atividade econômica está mais devagar do que quando ela está em pleno vapor. Então essa é a hora de investir, de aprender a lidar com essas novas ferramentas, essas novas tecnologias.

## Como o BIM pode ajudar na questão da transparência das Parcerias Público-Privadas (PPPs)?

Ele é importantíssimo no aspecto da transparência, porque deixa muito explícito quando um projeto está mal feito, ou seja, quando ele abre espaço para problemas futuros, como aditivos de contratos, algo que tanto se critica nas obras públicas no Brasil.

Dia desses eu visitei o dono de uma empresa de construção, e ele me contou que, ao utilizar o BIM a partir de uma determinada etapa da obra, ficou evidente que a viga havia sido colocada antes do pilar, um erro que não existiria se ele tivesse sido utilizado desde o início.

Esse é um exemplo de que, quando você vai modelando e estudando sua obra por meio do BIM desde o início, você tem a certeza de que o processo de construção está sendo feito da maneira correta.

## É possível dizer que o BIM pode tornar uma obra mais sustentável?

Certamente. Quando se fala em sustentabilidade, há dois tipos de problemas: um deles são os resíduos, que sobram de uma construção, e o outro são as perdas decorrentes da obra mal feita – por exemplo, quando uma parede é mal compatibilizada com uma viga e alguém usa reboco para ajustá-la. Quando você utiliza o BIM, a sua obra fica mais precisa e a quantidade de erros diminui, colocando em prática o conceito de *lean construction* (“construção enxuta”, em inglês) e melhorando enormemente as práticas de sustentabilidade.

“Como se trata de uma ferramenta que integra custo, tempo, manutenção e compatibilidade dos vários tipos de projetos, é possível melhorar muitíssimo o resultado final e também o preço do seu produto”

JOSÉ CARLOS MARTINS, presidente da CBIC

