# INOVAÇÃO E INDUSTRIALIZAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRA

*A industrialização é fundamental para obtenção de ganhos de produtividade e eficiência, mas o êxito nesse processo passa por mais planejamento*

**Cristina Della Penna***

A inovação e a industrialização no canteiro de obra são temas de extrema importância na busca de produtividade e eficiência para a cadeia produtiva da construção civil. Com o objetivo de entender as estratégias e iniciativas relacionadas a estes temas, pesquisa da empresa Criactive entrevistou no primeiro semestre de 2014 as principais construtoras e incorporadoras do mercado, adotando como indicador a metragem quadrada de obras em andamento e lançamento – as empresas entrevistadas representam em torno de 25% de toda a metragem quadrada de obras em andamento e lançamento do Brasil.

As informações compartilhadas aqui refletem uma parte de um estudo amplo e contínuo realizado pela Criactive em parceria com a Editora O Nome da Rosa, sobre este tema e que abordou vários pontos, dos quais destacam-se:

- **Sistemas construtivos:** identificar quais sistemas são considerados inovadores pelas construtoras, em qual padrão e tipo de obras estão sendo implantados e as principais dificuldades;
- **Sustentabilidade:** quais ações inovadoras estão sendo tomadas;
- **Industrialização:** verificar o que se conhece da ferramenta BIM (*Building Information Modeling*): estágio, implantação, dificuldades na integração com a cadeia produtiva e benefícios;
- **Pesquisa e desenvolvimento tecnológico:** como a construtora se atualiza e sua relação com outros agentes da cadeia;
- **Norma de desempenho:** atendimento à norma.

Os resultados da pesquisa mostram que, no que diz respeito a sistema construtivo inovador, 92% das construtoras entrevistadas afirmaram adotar sistemas inovadores ou pretendem fazê-lo. Os sistemas identificados na pesquisa constam do quadro abaixo. Podemos destacar que 41% dos entrevistados estão estudando inovações no tipo de estrutura, seguido por 15% no acabamento externo e 11% na impermeabilização.

Quadro 1
**Sistema construtivo inovador**

| | |
|---|---|
| Estrutura | 41% |
| Acabamento externo | 15% |
| Impermeabilização | 11% |
| Acabamento interno | 7% |
| Água fria | 7% |
| Vedação externa | 7% |
| Água quente - ramal e coluna | 4% |
| Aquecimento solar | 4% |
| Vedação interna | 4% |
| **Total** | **100%** |

A ideia de que inovação ocorre apenas por meio de uma grande mudança não está correta, é possível, e de fato acontece, que pequenas inovações aplicadas a múltiplos processos elevem muito o padrão de produtividade de uma empresa. Na construção civil, a gestão de contínuas inovações tem um enorme poder de melhorar o desempenho.

O que é inovação para uma empresa pode não ser para outra, pois a inovação está relacionada à primeira utilização, o que exige planejamento em sua implantação, envolvendo profissionais da empresa e parte da cadeia produtiva. Requer a evolução de processos de capacitação, envolvimento, controles e outras ferramentas que maximizem a industrialização.

Em estrutura as inovações implantadas mais citadas, foram a parede de concreto e o concreto armado pré-moldado, respectivamente com 67% e 33% de respostas. O *steel frame* também foi citado, porém com a ressalva de que esta solução demanda análises de viabilidade mais detalhadas. Existe uma sinalização de que a "construção a seco" pode ser um caminho de inovação.

Usando como base o SIM (sistema de informação do mercado), no qual a Criactive monitora cerca de 5.000 construtoras e 24 mil obras, com mais de 120 itens coletados no canteiro, estas construtoras e obras monitoradas, representam cerca de 80% da metragem quadrada construída do Brasil, se considerarmos o mercado das construtoras.

Nota-se o que a parede de concreto teve um crescimento considerável em relação às demais soluções, porém con-

tinua com uma pequena participação de mercado. Se analisarmos a m² útil construído com a solução em 2009 (3 milhões) e a m² útil construída com a solução em 2013 (20 milhões), o crescimento da parede de concreto foi de 567%. O mesmo acontece com o pré-moldado: o percentual de participação teve um crescimento tímido, porém a área construída quase triplicou.

Quanto à vedação externa, a inovação foi associada a implantação de placas de fibrocimento. Já na vedação interna, a inovação destacada foi o *drywall*. No acabamento interno, as inovações citadas foram a massa única e a pintura a ar comprimido, em igual proporção. As maiores inovações citadas para o acabamento externo foram fachada pré-moldada, em 40% das entrevistas. A massa única, a placa de cimento e a pintura a ar comprimido também se destacaram, sendo cada uma delas citadas por 20% dos entrevistados.

Quando analisamos as 24 mil obras monitoradas pelo SIM, no acabamento externo, percebemos um expressivo crescimento da fachada pré-moldada, mas, quando verificamos o peso dessa solução em relação às demais, ela ainda é inexpressiva. O crescimento da massa única foi de 46%, com participação de 5% do mercado. Percebemos uma queda considerável na utilização da cerâmica e da pintura, mas a solução de textura teve um crescimento expressivo nos últimos anos. As construtoras que pretendem inovar em impermeabilização estão implantando polímero de borracha e as argamassas cimentícias.

No monitoramento das obras, através do SIM, a manta asfáltica ainda se mantém como a solução mais utilizada, principalmente na cobertura e nas áreas comuns. Essa solução teve uma sensível queda nos últimos anos – e as argamassas cimentícias tiveram um crescimento considerável, porém apenas nos dois últimos anos.

Avaliando-se por tipo de obra, observamos que a maior mobilização para industrialização e inovação da construção civil está voltada para edifícios residenciais de médio padrão, médio baixo e habitação de interesse social, conforme gráfico abaixo.

**Gráfico 1**
**Inovações por tipo de obra**




Os motivos que impulsionaram as construtoras a implantarem inovações foram: agilidade em obra, custo e racionalização dos processos construtivos, em 67%, 25% e 17% respectivamente. Outro motivo citado, porém com menor intensidade, foi à redução de patologias construtivas.

A construção por m² voltada para o médio alto padrão e para o alto padrão manteve o crescimento estável nos últimos cinco anos. Em contraste, as obras de médio padrão, voltadas para a classe C, e as habitações de interesse social tiveram um expressivo crescimento, cerca de 90% no período. Essa nova realidade do mercado pressionou as construtoras a focar em industrialização e inovação para esses segmentos.

O principal impacto na implantação de novas tecnologias, apontado pela pesquisa, é o custo que esta mudança pode trazer para a construtora – para 83% dos entrevistados, essa é a maior preocupação. Outros dois impactos levantados estão ligados à cultura, seja esta do canteiro de obra ou do mercado da construção civil como um todo.

Em relação à sustentabilidade, todas as empresas entrevistadas enxergam valor em implantar novos materiais que tragam ganho neste sentido e estão dispostas a pagar até 5% a mais pelo produto que traga benefícios neste tema.

Foi unânime o conhecimento da ferramenta BIM, porém as construtoras estão em fases diferentes, algumas de implantação e outras de viabilidade da solução. Por ser uma mudança de paradigma, a principal dificuldade encontrada na implantação do BIM refere-se ao elo da cadeia, ou seja, todos os profissionais envolvidos têm que trabalhar com sinergia e utilizar a ferramenta. Outro ponto comentado está ligado ao *planejar* com maior intensidade, para que o *executar* seja mais efetivo. Neste sentido, ocorre na construção civil uma mudança cultural.

Identificamos que 83% das construtoras possuem uma área ou departamento focado em pesquisa e desenvolvimento tecnológico. Em relação à norma de desempenho, questionamos junto aos entrevistados como está o status de atendimento a cada requisito da norma, segue resultado:

- **Desempenho térmico:** 58% dos entrevistados atendem ou estão aptos para atender a norma de desempenho;
- **Funcionalidade e acessibilidade:** 50% dos entrevistados disseram atender ou estarem aptos;
- **Durabilidade/manutenção e desempenho acústico:** em ambos, 42% dos entrevistados disseram atender ou estarem aptos.

A industrialização da construção civil é estratégica e fundamental para obtenção de ganhos de produtividade e eficiência relevantes nos empreendimentos imobiliários, mas fica claro que o êxito nesse processo passa por dedicar mais tempo ao planejamento e aos estudos das soluções, evitando assim riscos e retrabalhos. Mãos à obra!

* Sócia-diretora da Criactive.